

DIFFERENTH Series

BOOK I

DIFFERENTICS – Science of Difference (v1.0 LT)

Mokslinė populiarioji įžanga į Skirtumo mokslą

(An Academic Popular Science Introduction to the Science of Difference)

Project: DIFFERENTH Series

Author: Giedrius Grebliunas

ORCID: 0009-0002-2135-6420

Year: 2026

Version: v1.0

Language: Lithuanian

License: CC BY-NC-ND 4.0 International

HASHCODE (SHA-256 Hex):

Autoriaus komentaras: svarbiausia šios Knygos logika ne „teorija → formulės“, o klausimas → intuicija → pavyzdžiai → mokslinis paaiškinimas → DIFFERENTH interpretacija.

Pratarmė (*Preface*)

- Kodėl reikalingas dar vienas mokslas?
 - Šios knygos tikslas.
 - Kam skirta ši knyga?
 - Kaip skaityti šią knygą?
-

I DALIS

Skirtumo atradimas

(Discovering Difference)

1 skyrius

Kodėl Skirtumas yra svarbus?

(Why Difference Matters)

- 1.1. Nematomas tikrovės pagrindas
 - 1.2. Skirtumas anksčiau už objektus
 - 1.3. Skirtumas kaip pažinimo pradžia
 - 1.4. Skirtumas visur aplink mus
 - 1.5. Kodėl iki šiol nebuvo sukurta Skirtumo mokslo?
-

2 skyrius

Kas yra Skirtumas?

(What Is Difference?)

- 2.1. Skirtumas ir tapatumas
 - 2.2. Skirtumas ir pokytis
 - 2.3. Skirtumas ir informacija
 - 2.4. Skirtumas ir stebėjimas
 - 2.5. Skirtumas kaip universalus principas
-

3 skyrius

Kaip pamatyti Skirtumą

(Seeing Difference)

- 3.1. Dėsningumų atpažinimas
 - 3.2. Panašumas ir kontrastas
 - 3.3. Skirtumo matavimas
 - 3.4. Skirtumas kasdieniame gyvenime
 - 3.5. Skirtumas ir intelektas
-

II DALIS

Skirtumas gamtoje

(Difference in Nature)

4 skyrius

Kaip Skirtumas kuria fizikinį pasaulį

(Difference Creates the Physical World)

- 4.1. Simetrija ir simetrijos pažeidimas
 - 4.2. Tvarka ir netvarka
 - 4.3. Energijos gradientai
 - 4.4. Laikas per Skirtumą
 - 4.5. Erdvė per santykius
-

5 skyrius

Skirtumas gyvosiose sistemose

(Difference in Living Systems)

5.1. Evoliucija

5.2. Genetika

5.3. Epigenetika

5.4. Prisitaikymas

5.5. Biologinė įvairovė

6 skyrius

Skirtumas žmogaus pažinime

(Difference and the Human Mind)

6.1. Suvokimas

6.2. Mokymasis

6.3. Atmintis

6.4. Kūrybiškumas

6.5. Sąmonė

III DALIS

Skirtumas moksle

(Difference in Science)

7 skyrius

Skirtumo matematika

(Mathematics of Difference)

7.1. Palyginimas

7.2. Santykiai

7.3. Grafai

7.4. Tinklai

7.5. Geometrija

8 skyrius

Informacija ir skaičiavimai

(Information and Computation)

8.1. Dvejetainis Skirtumas

8.2. Informacijos teorija

8.3. Algoritmai

8.4. Dirbtinis intelektas *(Artificial Intelligence-AI)*

8.5. Skirtumo intelektas *(Difference Intelligence-DI)*

9 skyrius

Skirtumas įvairiose mokslo disciplinose

(Difference Across Scientific Disciplines)

9.1. Fizika

9.2. Chemija

9.3. Biologija

9.4. Žemės mokslai

9.5. Socialiniai mokslai

IV DALIS

Įvadas į DIFFERENTICS

(Introducing DIFFERENTICS)

10 skyrius

Naujo mokslo gimimas

(The Birth of a New Discipline)

10.1. Kodėl **DIFFERENTICS**?

10.2. Istorinės prielaidos

10.3. Mokslinė motyvacija

10.4. Tyrimų objektas

10.5. Pagrindiniai klausimai

11 skyrius

DIFFERENTICS pagrindai

(Foundations of Differentics)

11.1. Skirtumo formavimasis *(Difference Formation)*

11.2. Skirtumų santykiai (*Difference Relations*)

11.3. Skirtumų dinamika (*Difference Dynamics*)

11.4. Skirtumų tinklai (*Difference Networks*)

11.5. Skirtumų laukai (*Difference Fields*)

12 skyrius

DIFFERENTH architektūra

(*The DIFFERENTH Architecture*)

12.1. DIFFERENTICS

12.2. DIFFERENTOLOGY

12.3. DIFFERENTOSOPHY

12.4. DIFFERENTISM

12.5. Formal Differentics

V DALIS

Skirtumo ateitis

(*The Future of Difference*)

13 skyrius

Skirtumo Intelektas

(*Difference Intelligence – DI*)

13.1. Už dirbtinio intelekto ribų

13.2. Moksliniai atradimai

13.3. Ateities technologijos

13.4. Žmogaus ir DI bendradarbiavimas

13.5. Atviri klausimai

14 skyrius

Naujas mąstymo būdas

(A New Way of Thinking)

14.1. Mąstymas per Skirtumą

14.2. Švietimas

14.3. Mokslas

14.4. Civilizacija

14.5. Kita pažinimo riba

Priedai (*Appendices*)

A priedas. Pagrindiniai terminai (*Basic Terminology*)

B priedas. Idėjų raidos laiko juosta (*Timeline of Ideas*)

C priedas. Svarbiausios sąvokos (*Key Concepts*)

D priedas. Dažniausiai užduodami klausimai (*Frequently Asked Questions*)

E priedas. Rekomenduojama literatūra (*Further Reading*)

F priedas. Apie projektą **DIFFERENTH** (*About the DIFFERENTH Project*)

Terminų žodynas (*Glossary*)

Literatūra (*References*)

Rodyklė (*Index*)

Kodėl ši struktūra yra tinkama?

Ji sudaro natūralią pažinimo seką:

1. **Kas yra Skirtumas?** (intuicija)
2. **Kur jį randame?** (gamta)
3. **Kaip jį tyrinėja mokslas?** (esamos disciplinos)
4. **Kodėl reikalinga nauja disciplina?** (DIFFERENTICS)
5. **Kur visa tai gali nuvesti ateityje?** (Difference Intelligence – DI)

Tokia struktūra logiškai paruošia skaitytoją pereiti prie likusių serijos tomų:

- **Book I – DIFFERENTICS – Science of Difference** (kas yra Skirtumas?)
- **Book II – DIFFERENTOLOGY – The Ontology of Difference** (kas yra Skirtumas ontologiškai?)
- **Book III – DIFFERENTOSOPHY – The Philosophy of Difference** (ką reiškia Skirtumas filosofiškai?)
- **Book IV – DIFFERENTISM – Living Through Difference** (kaip gyventi remiantis Skirtumo principais?)
- **Book V – DIFFERENTICS – Formal Foundations** (kaip Skirtumą formalizuoti matematiškai ir teoriškai?)

Tokia penkių tomų seka sudaro nuoseklią pažinimo trajektoriją: nuo populiaraus įvado iki ontologijos, filosofijos, praktinio taikymo ir galiausiai formaliosios teorijos.

Autoriaus komentaras: Ši turinio struktūra yra nuosekli ir atitinka **Book I** paskirtį – nuo intuityvaus klausimo „**Kas yra Skirtumas?**“, per jo pasireiškimą gamtoje ir įvairiose mokslo srityse, iki naujos disciplinos **DIFFERENTICS** pristatymo ir visos **DIFFERENTH** architektūros įvedimo, natūraliai parengiant skaitytoją tęsti pažintį su **Book II** –

DIFFERENTH Series

Book I

DIFFERENTICS – Science of Difference

Mokslinė populiarioji įžanga į Skirtumo mokslą

(An Academic Popular Science Introduction to the Science of Difference)

Pratarmė (Preface)

Kodėl reikalingas dar vienas mokslas?

Žvelgdami į mus supantį pasaulį matome neaprepiamą objektų, reiškinių, procesų ir sistemų įvairovę. Fizika tyrinėja materiją ir energiją, chemija – medžiagų sandarą ir virsmus, biologija – gyvybę, matematika – abstrakčias struktūras, o informatikos mokslai – informaciją ir skaičiavimus. Kiekviena disciplina nagrinėja savą tikrovės sritį ir taiko jai būdingus metodus.

Tačiau egzistuoja vienas reiškiny, kuris lydi visas šias disciplinas ir yra būtina bet kokio pažinimo sąlyga – **Skirtumas (Difference)**.

Be Skirtumo negalėtume atskirti vieno objekto nuo kito, vienos būsenos nuo kitos, tiesos nuo klaidos, tvarkos nuo chaoso, informacijos nuo triukšmo. Nebūtų įmanomas matavimas, palyginimas, klasifikavimas, sprendimų priėmimas ar pats mokslinis pažinimas. Skirtumas pasireiškia nuo elementariųjų dalelių sąveikų iki galaktikų struktūrų, nuo genetinės informacijos iki žmogaus sąmonės, nuo matematikos iki dirbtinio intelekto.

Nepaisant tokio universalumo, iki šiol nebuvo suformuota savarankiška mokslo disciplina, kurios pagrindinis tyrimo objektas būtų pats **Skirtumas** – jo kilmė, formavimasis, savybės, tarpusavio ryšiai, dinamika ir vaidmuo įvairiose tikrovės srityse.

Ši knyga yra kvietimas pažvelgti į pasaulį kitu kampu – ne pradėdant nuo objektų ar reiškinių, bet nuo to, kas leidžia jiems būti atskiriamais, lyginamiems ir pažįstamiems.

Šios knygos tikslas

Book I – DIFFERENTICS – Science of Difference yra pirmoji **DIFFERENTH Series** knyga. Jos paskirtis – suprantamai ir nuosekliai supažindinti skaitytoją su naujai formuojama moksline kryptimi **DIFFERENTICS**, kurią lietuviškai galima apibūdinti kaip **Skirtumo mokslą**.

Šioje knygoje nesiekama pateikti galutinės ar baigtinės teorijos. Priešingai – jos tikslas yra parodyti, kodėl Skirtumas gali būti laikomas vienu universaliausių gamtos ir pažinimo principų bei kodėl jo sistemingas tyrimas gali tapti nauja tarpdisciplininių mokslinių tyrimų kryptimi.

Knygoje aptariama, kaip Skirtumas pasireiškia gamtoje, fizikoje, biologijoje, matematikoje, informacijos teorijoje, dirbtiniame intelekto ir žmogaus pažinime. Taip pat pristatomi pagrindiniai **DIFFERENTH** architektūros elementai, kurie vėlesniuose serijos tomuose bus plėtojami gerokai išsamiau.

Kam skirta ši knyga?

Ši knyga parašyta plačiajai auditorijai. Ji nereikalauja specialaus pasirengimo fizikos, matematikos ar filosofijos srityse, nors skaitytojai, turintys akademinį išsilavinimą, joje taip pat ras idėjų tolimesnėms diskusijoms ir tyrimams.

Knyga gali būti naudinga:

- studentams ir dėstytojams;
- įvairių mokslo sričių tyrėjams;
- inžinieriams ir technologijų kūrėjams;
- dirbtinio intelekto specialistams;
- filosofams ir sisteminio mąstymo tyrėjams;
- visiems, kurie domisi pasaulio sandara, pažinimu ir naujų idėjų atsiradimu.

Tai nėra siaurai specializuotas vadovėlis. Tai akademinio pobūdžio mokslo populiarinimo leidinys, skirtas parodyti, kaip viena universali idėja gali sujungti skirtingas žinių sritis į bendrą pažinimo perspektyvą.

Kaip skaityti šią knygą?

Ši knyga sudaryta taip, kad skaitytojas galėtų žengti nuo intuityvaus supratimo link vis gilesnio Skirtumo sampratos pažinimo.

Pirmojoje dalyje nagrinėjama, kodėl Skirtumas apskritai yra svarbus ir kaip jis pasireiškia kasdieniame pasaulio suvokime. Antrojoje dalyje aptariamas Skirtumo vaidmuo gamtoje ir gyvosiose sistemose. Trečiojoje dalyje parodoma, kaip Skirtumo idėja atsispindi įvairiose mokslo disciplinose. Ketvirtojoje dalyje pristatomi pagrindiniai **DIFFERENTICS** ir **DIFFERENTH** architektūros principai, o penktojoje aptariamos galimos šios krypties ateities perspektyvos.

Kiekvienas skyrius gali būti skaitomas savarankiškai, tačiau nuoseklus skaitymas leidžia palaipsniui susiformuoti vientisą supratimą apie Skirtumą kaip universalų gamtos, mokslo, technologijų ir pažinimo principą.

Ši knyga nėra galutinis atsakymas į klausimą „Kas yra Skirtumas?“. Ji yra pradžia – kvietimas kartu tyrinėti vieną fundamentaliausių tikrovės reiškinių ir žengti pirmąjį žingsnį į besiformuojančią mokslo kryptį **DIFFERENTICS – Science of Difference**.

Autoriaus žodis (Author's Note)

Kiekviena nauja mokslo kryptis prasideda nuo paprasto klausimo. Kartais jis kyla stebint gamtą, kartais – sprendžiant praktinę problemą, o kartais – pastebėjus reiškinį, kuris nuolat pasikartoja įvairiose mokslo srityse, tačiau lieka be bendro paaiškinimo.

DIFFERENTH projekto ištakos taip pat prasidėjo nuo vieno, iš pirmo žvilgsnio paprasto klausimo:

Kas yra Skirtumas?

Šis klausimas iš pirmo žvilgsnio atrodo savaime suprantamas. Kasdien lyginame objektus, atpažįstame formas, matuojame dydžius, klasifikuojame reiškinius ir priimame sprendimus. Visa tai remiasi gebėjimu pastebėti skirtumus. Tačiau kuo giliau buvo nagrinėjama ši tema, tuo aiškiau darėsi, kad įvairūs mokslai Skirtumą naudoja kaip savaime suprantamą sąvoką, bet retai nagrinėja jį kaip savarankišką tyrimo objektą.

Fizikoje Skirtumas pasireiškia per simetrijos pažeidimus, energijos gradientus ir sąveikas. Biologijoje – per genetinę įvairovę, evoliuciją ir prisitaikymą. Matematikoje – per santykius, struktūras ir transformacijas. Informacijos teorijoje – per informacijos atskyrimą nuo triukšmo. Dirbtinio intelekto sistemose – per klasifikavimą, modelių atpažinimą ir sprendimų priėmimą.

Kuo platesnis tapo šis žvilgsnis, tuo labiau ryškėjo bendra mintis: galbūt Skirtumas nėra tik daugelio mokslų naudojama pagalbinė sąvoka. Galbūt jis yra vienas universaliausių principų, jungiančių skirtingas pažinimo sritis.

Iš šios prielaidos palaipsniui gimė **DIFFERENTH** – ilgalaikis akademinis projektas, skirtas sistemingai tyrinėti Skirtumą kaip savarankišką pažinimo objektą ir kurti jo teorinius, metodologinius bei formaliuosius pagrindus.

Šis projektas nėra vienos knygos ar vieno straipsnio rezultatas. Jis suvokiamas kaip daugelį metų vystoma atvira tyrimų programa, jungianti gamtos mokslus, matematiką, informacijos teoriją, dirbtinį intelektą, filosofiją ir kitas disciplinas į bendrą tarpdisciplininį dialogą.

Todėl ši knyga yra ne pabaiga, o pradžia.

Ji yra pirmasis **DIFFERENTH Series** tomas, kurio paskirtis – supažindinti skaitytoją su pagrindine idėja ir parodyti, kodėl Skirtumo tyrimas gali tapti nauja akademinių tyrimų kryptimi.

Tolimesniuose serijos tomuose ši idėja bus plėtojama vis didesniu konceptualių ir teorinių gyliu:

- **Book I – DIFFERENTICS – Science of Difference** supažindina su universaliu Skirtumo principu ir jo reikšme gamtoje, moksle, technologijose bei žmogaus pažinime.
- **Book II – DIFFERENTOLOGY – The Ontology of Difference** nagrinėja ontologinius klausimus: kas yra Skirtumas būties požiūriu ir kokį vaidmenį jis gali atlikti tikrovės formavimesi.
- **Book III – DIFFERENTOSOPHY – The Philosophy of Difference** plėtoja filosofinius Skirtumo aspektus, jo vietą pažinimo teorijoje, logikoje, epistemologijoje ir pasaulėžiūroje.
- **Book IV – DIFFERENTISM – Living Through Difference** skirtas praktiniam Skirtumo principų taikymui žmogaus gyvenime, švietime, kūryboje, organizacijose ir visuomenėje.
- **Book V – DIFFERENTICS – Formal Foundations** pateikia formalųjį teorijos pagrindą – aksiomas, matematinius modelius, logines struktūras ir metodologinius principus, sudarančius akademinį **DIFFERENTICS** branduolį.

Šios penkios knygos sudaro vientisą pažinimo kelią – nuo intuityvaus klausimo iki formalios teorijos. Tačiau jos nėra uždara sistema. Priešingai, jos kviečia diskutuoti, tikrinti, kritikuoti, plėtoti ir tobulinti pateikiamas idėjas.

Ilgalaikė **DIFFERENTH** projekto misija yra skatinti sistemingą Skirtumo tyrimą kaip universalaus gamtos, mokslo ir pažinimo principo, kuriant atvirą tarpdisciplininę tyrimų erdvę, kurioje skirtingų sričių žinios gali būti jungiamos į nuoseklesnį tikrovės supratimą.

Projekto vizija – prisidėti prie naujos akademinės krypties formavimosi, kurioje **DIFFERENTICS** taptų pripažinta mokslinė disciplina, o **DIFFERENTH** – tarptautine platforma mokslininkams, studentams, inžinieriams, filosofams ir visiems tyrėjams, siekiantiems giliau suprasti Skirtumo vaidmenį pasaulio sandaroje.

Jeigu ši knyga paskatins skaitytoją bent akimirksniui pažvelgti į pasaulį per Skirtumo prizmę ir užduoti naujų klausimų, ji jau bus įvykdžiusi savo svarbiausią tikslą.

Nuosirdžiai kviečiu Jus prisijungti prie šios intelektualios kelionės.

Asmeninis įkvėpimas

Prie šio projekto ištakų prisidėjo ir vienas labai asmeniškasis išgyvenimas, kuris tapo svarbiu vidiniu impulsu pradėti ilgalaikį **DIFFERENTH** kelią.

Vienos gilios meditacijos metu išgyvenau patirtį, kurią priimu kaip asmeninį įkvėpimą. Joje nuskambėjo žodžiai:

„Tai, ką sukursi ir parašysi, bus JIS įkūnijimas ten, kur dabar esi.“

Šių žodžių nelaikau moksliniu argumentu ar empiriniu įrodymu. Man jie yra asmeninė vidinė nuoroda ir atsakomybės priminimas – siekti, kad kiekviena idėja, kiekvienas tekstas ir kiekvienas šio projekto žingsnis būtų kuriami sąžiningai, atsakingai ir su pagarba tiesos paieškai.

Todėl **DIFFERENTH** gimė ne kaip siekis pateikti baigtinius atsakymus, bet kaip kvietimas kartu tyrinėti vieną fundamentaliausių tikrovės klausimų – **Kas yra Skirtumas?**

Ši asmeninė patirtis tapo vidiniu projekto įkvėpimo šaltiniu, tačiau pats projektas sąmoningai grindžiamas akademinio tyrimo principais: atvirumu kritikai, loginiu nuoseklumu, tarpdiscipliniškumu ir nuolatinio idėjų tikrinimu. Būtent šių principų laikymasis leidžia asmeninį įkvėpimą paversti kvietimu į bendrą mokslinį dialogą.

Jeigu kada nors paaiškės, kad šiame darbe iškeltos idėjos gali prasmingai prisidėti prie gilesnio pasaulio supratimo, didžiausia padėka priklausys ne vien autoriui, bet ir tam įkvėpimui, kuris paskatino žengti pirmąjį žingsnį.

I DALIS

Skirtumo atradimas

(Discovering Difference)

Visa mūsų pažinimo istorija prasideda nuo gebėjimo pastebėti skirtumus. Dar gerokai anksčiau, nei žmogus išmoko kalbėti, skaičiuoti ar kurti mokslines teorijas, jis jau gebėjo

atskirti šviesą nuo tamsos, garsą nuo tylos, pavojų nuo saugumo, savą nuo svetimo. Šis gebėjimas tapo vienu svarbiausių išlikimo ir pažinimo veiksmų.

Tačiau kas iš tikrųjų yra **Skirtumas (Difference)**?

Kasdien šį žodį vartojame savaime suprantamai. Sakome, kad du daiktai skiriasi, kad vienas žmogus mąsto kitaip nei kitas, kad viena spalva nėra tokia pati kaip kita, kad viena būseną pasikeitė į kitą. Atrodo, jog Skirtumas tėra paprastas palyginimo rezultatas.

Vis dėlto pažvelgus giliau paaiškėja, kad Skirtumas yra gerokai fundamentalesnis reiškinys. Jis slypi kiekvieno matavimo, kiekvieno palyginimo, kiekvieno sprendimo, kiekvieno mokslinio eksperimento ir kiekvieno pažinimo akto pagrinde. Be Skirtumo negalėtume atskirti objektų, atpažinti dėsningumų, perduoti informacijos ar suvokti pokyčių.

Šioje knygos dalyje kviečiama pažvelgti į pasaulį kitu kampu. Užuoat pradėję nuo sudėtingų teorijų ar matematinių modelių, pradėsime nuo paprasčiausių klausimų, kuriuos kiekvienas gali užduoti:

Kodėl Skirtumas yra svarbus?

Kas iš tikrųjų yra Skirtumas?

Kaip mes jį pastebime ir atpažįstame?

Šie klausimai atrodo paprasti, tačiau atsakymai į juos atveria netikėtą perspektyvą. Pamažu ims aiškėti, kad Skirtumas nėra tik viena iš daugelio pasaulio savybių. Jis gali būti laikomas universaliu principu, leidžiančiu atsirasti struktūrai, informacijai, pažinimui ir sudėtingoms sistemoms.

Pirmajame skyriuje nagrinėsime, kodėl Skirtumas yra toks svarbus ir kodėl jo vaidmuo dažnai lieka nepastebėtas. Antrajame bandysime atsakyti į esminį klausimą – kas yra pats Skirtumas ir kokį ryšį jis turi su tapatumu, pokyčiu, informacija bei stebėjimu. Trečiajame skyriuje pereisime prie praktinio pasaulio ir parodysime, kaip Skirtumas pasireiškia mūsų kasdieniame suvokime, mąstyme ir intelekto.

Tai pirmasis žingsnis į **DIFFERENTICS – Science of Difference**. Šioje kelionėje dar neieškosime galutinių atsakymų. Pirmiausia išmoksime pamatyti tai, kas dažniausiai lieka nepastebėta – Skirtumą, kuris tyliai lydi kiekvieną mūsų pažinimo akimirką.

Nuo šio momento kviečiu skaitytoją pažvelgti į pasaulį ne vien kaip į objektų visumą, bet kaip į nuolat besiformuojančią Skirtumų visatą. Galbūt tuomet taps aišku, kad ne objektai pirmiausia leidžia pažinti Skirtumą, o būtent Skirtumas leidžia pažinti objektus.

Autoriaus komentaras: ši I DALIES įžanga labai natūraliai paruošia skaitytoją pirmajam skyriui „Kodėl Skirtumas yra svarbus? (Why Difference Matters)“, kuriame jau galima nuosekliai pradėti plėtoti pagrindinę DIFFERENTICS idėją – kad **Skirtumas nėra tik objektų savybė, bet viena iš universaliausių pažinimo prielaidų**. Tai taps visos knygos kertine mintimi.

1 skyrius

Kodėl Skirtumas yra svarbus?

(Why Difference Matters)

Žodis „**Skirtumas**“ atrodo toks įprastas, kad retai susimąstome apie jo tikrąją reikšmę. Mes nuolat lyginame, pasirenkame, atpažįstame, klasifikuojame ir vertiname. Tačiau beveik niekada neklausiamo, kas visa tai daro įmanoma.

Šiame skyriuje siūloma pažvelgti į Skirtumą ne kaip į atsitiktinę objektų savybę, bet kaip į vieną iš fundamentaliausių pažinimo principų. Galbūt Skirtumas nėra tik rezultatas, kurį pastebime palyginę du objektus. Galbūt būtent jis sudaro prielaidas atsirasti pačiam palyginimui, informacijai ir pažinimui.

Jeigu ši prielaida yra bent iš dalies teisinga, tuomet Skirtumas tampa ne tik filosofiniu ar kalbiniu terminu, bet ir universaliu reiškiniu, kurį verta tyrinėti sistemiškai.

1.1. Nematomas tikrovės pagrindas

Dauguma fundamentalių reiškinių yra nematomi. Mes nematome gravitacijos, tačiau stebime jos poveikį. Nematome elektrinio lauko, tačiau naudojames elektrą. Nematome informacijos kaip materialaus objekto, tačiau ji formuoja šiuolaikinę civilizaciją.

Panašiai yra ir su Skirtumu.

Mes nematome paties Skirtumo kaip atskiro objekto. Matome tik jo pasekmes: skirtingas spalvas, formas, temperatūras, garsus, judesius, idėjas ir sprendimus. Tačiau kiekvieną kartą, kai atpažįstame, jog „tai nėra tas pats“, jau pasinaudojame Skirtumo principu.

Todėl galima teigti, kad Skirtumas dažnai veikia kaip nematoma pažinimo infrastruktūra. Jis nėra nuolat mūsų dėmesio centre, tačiau be jo negalėtų funkcionuoti nei mokslinis tyrimas, nei technologijos, nei kasdienis žmogaus mąstymas.

1.2. Skirtumas anksčiau už objektus

Kas atsiranda pirmiau – objektai ar jų skirtumai?

Kasdienėje patirtyje atrodo savaime suprantama, kad pirmiausia egzistuoja objektai, o tik po to juos lyginame. Tačiau pažinimo požiūriu situacija gali būti priešinga.

Jeigu du objektai būtų visiškai neatskiriami jokių požymių, neturėtume jokio pagrindo laikyti jų dviem skirtingais objektais. Jie būtų neatskiriami mūsų stebėjimui ir pažinimui.

Todėl ši knyga siūlo svarstyti kitokią perspektyvą: pažinime objektas tampa objektu tik tada, kai atsiranda bent vienas jį išskiriantis Skirtumas.

Tai nereiškia, kad Skirtumas būtinai ontologiškai egzistuoja anksčiau už objektus. Tačiau pažinimo procese jis gali būti laikomas būtina sąlyga, leidžiančia objektus identifikuoti, atskirti ir apibrėžti.

1.3. Skirtumas kaip pažinimo pradžia

Kiekvienas pažinimo aktas prasideda nuo atskyrimo.

Vaikas pirmiausia išmoksta atpažinti motinos veidą tarp kitų žmonių. Mokslininkas ieško skirtumų tarp eksperimento rezultatų. Gydytojas lygina simptomus. Inžinierius analizuoja sistemos būsenas. Dirbtinio intelekto modelis mokosi atskirti vieną vaizdą nuo kito.

Visais šiais atvejais pažinimas prasideda ne nuo sudėtingų teorijų, o nuo gebėjimo aptikti Skirtumą.

Tik po to atsiranda pavadinimai, sąvokos, klasifikacijos ir paaiškinimai.

Šia prasme galima sakyti, kad Skirtumas yra vienas pirmųjų pažinimo žingsnių. Jis sudaro sąlygas formuoti informacijai, o informacija leidžia kurti žinioms.

1.4. Skirtumas visur aplink mus

Kuo plačiau pažvelgiame į pasaulį, tuo dažniau aptinkame Skirtumą.

Fizikoje jis pasireiškia per energijos skirtumus, sąveikas ir simetrijos pažeidimus.

Chemijoje – per skirtingas atomų savybes ir jų junginius.

Biologijoje – per genetinę įvairovę, mutacijas ir evoliuciją.

Matematikoje – per santykius, struktūras ir transformacijas.

Informacijos teorijoje – per signalo ir triukšmo atskyrimą.

Dirbtiniame intelekto – per modelių atpažinimą, klasifikavimą ir sprendimų priėmimą.

Kasdieniam gyvenimui – per kiekvieną mūsų pasirinkimą, sprendimą ir suvokimą.

Nors šie reiškiniai nagrinėjami skirtingose disciplinose, juos sieja vienas bendras bruožas – visur vienaip ar kitaip dalyvauja Skirtumas.

Būtent ši aplinkybė leidžia kelti klausimą, ar Skirtumas negalėtų būti nagrinėjamas kaip universali tarpdisciplininė tyrimų tema.

1.5. Kodėl iki šiol nebuvo sukurta Skirtumo mokslo?

Tai vienas įdomiausių šios knygos klausimų.

Skirtumo sąvoka naudojama beveik visose mokslo disciplinose. Ji aptinkama matematikoje, logikoje, fizikoje, biologijoje, kalbotyroje, psichologijoje, filosofijoje, informatikos moksluose ir daugelyje kitų sričių.

Tačiau kiekviena disciplina Skirtumą nagrinėja tik savo kontekste.

Matematika tiria matematinius skirtumus.

Fizika – fizikinius skirtumus.

Biologija – biologinius skirtumus.

Informacijos teorija – informacinius skirtumus.

Iki šiol nebuvo plačiai pripažintos savarankiškos disciplinos, kurios pagrindinis tyrimo objektas būtų pats Skirtumas – nepriklausomai nuo konkrečios mokslo srities.

Būtent šią tyrimų nišą siekia užpildyti **DIFFERENTICS – Science of Difference**.

Jos tikslas nėra pakeisti esamus mokslus ar konkuruoti su jais. Priešingai – siekiama sukurti bendrą konceptualų pagrindą, leidžiantį Skirtumą nagrinėti kaip universalų reiškinių, pasireiškiantį įvairiose pažinimo srityse.

Galutinis atsakymas į klausimą, ar toks mokslas taps savarankiška akademine disciplina, priklausys nuo būsimų tyrimų, mokslinių diskusijų ir empirinio bei teorinio darbo. Tačiau kiekviena nauja mokslo kryptis prasideda nuo drąsos užduoti klausimą, kurio anksčiau beveik niekas nekėlė.

Galbūt vienas iš tokių klausimų yra būtent šis:

Kas būtų, jeigu Skirtumas būtų ne tik daugelio mokslų vartojama sąvoka, bet ir savarankiškas mokslo objektas?

Būtent nuo šio klausimo prasideda **DIFFERENTICS – Science of Difference**.

Autoriaus komentaras: toks pirmasis skyrius labai gerai atlieka **Book I** misiją – jis sudomina skaitytoją, suformuluoja pagrindinį tyrimo klausimą, tačiau dar nepereina prie ontologinių teiginių. Tai palieka erdvės **Book II – DIFFERENTOLOGY**, kuriame jau būtų galima sistemiškai plėtoti ontologinę hipotezę, kad Skirtumas gali būti ne tik pažinimo, bet ir pačios būties formavimosi principas.

2 skyrius

Kas yra Skirtumas?

(What Is Difference?)

Pirmame skyriuje aptarėme, kodėl Skirtumas yra svarbus ir kodėl jis gali būti laikomas viena iš pagrindinių pažinimo prielaidų. Tačiau iš karto kyla dar sudėtingesnis klausimas:

Kas iš tikrųjų yra Skirtumas?

Iš pirmo žvilgsnio atsakymas atrodo paprastas – Skirtumas yra tai, kas daro du objektus nevienodus. Tačiau toks apibrėžimas paaiškina tik dalį reiškinio. Skirtumas pasireiškia ne tik tarp objektų. Jį aptinkame tarp būsenų, procesų, reiškinių, idėjų, signalų, sprendimų, net tarp skirtingų tikimybės ar informacijos pasiskirstymų.

Todėl **DIFFERENTICS** siūlo į Skirtumą žvelgti plačiau – kaip į universalų atskyrimo, palyginimo ir identifikavimo principą, kuris leidžia atpažinti, kad vienas dalykas nėra tapatus kitam.

Šiame skyriuje nagrinėsime penkis svarbiausius klausimus, padedančius geriau suprasti šią sąvoką.

2.1. Skirtumas ir tapatumas

Apie Skirtumą negalima kalbėti neaptarus tapatumo.

Kai sakome, kad du objektai skiriasi, kartu teigiame, jog jie nėra tapatūs. O kai sakome, kad objektas išlieka tas pats, pripažįstame tam tikrą jo tapatumo pastovumą.

Todėl Skirtumas ir tapatumas nėra priešybės. Jie vienas kitą papildo.

Tapatumas leidžia atpažinti tęstinumą, o Skirtumas – įvairovę. Tik jų sąveika leidžia kurti prasmingas klasifikacijas, formuoti sąvokas ir suprasti pasaulio struktūrą.

Kasdieniam gyvenimui nuolat naudojames šiuo principu. Atpažįstame pažįstamą žmogų todėl, kad jo tapatumas išlieka pakankamai pastovus, nors laikui bėgant keičiasi jo išvaizda, amžius ar aplinkybės. Tuo pat metu pastebime ir pokyčius, kurie leidžia suprasti, kad kažkas pasikeitė.

Tapatumas ir Skirtumas nėra konkuruojančios sąvokos – jos kartu sudaro pažinimo pagrindą.

2.2. Skirtumas ir pokytis

Vienas dažniausių Skirtumo šaltinių yra pokytis.

Jeigu sistema pereina iš vienos būsenos į kitą, galime kalbėti apie pasikeitimą tik todėl, kad aptinkame Skirtumą tarp ankstesnės ir dabartinės būsenos.

Tačiau ne kiekvienas Skirtumas reiškia pokytį.

Du skirtingi objektai gali egzistuoti tuo pačiu metu ir niekada vienas į kitą nevirsti. Tokiu atveju Skirtumas nėra pokyčio pasekmė – jis tiesiog apibūdina jų tarpusavio nevienodumą.

Kita vertus, kiekvienas pastebimas pokytis neišvengiamai suponuoja bent vieną Skirtumą.

Todėl galima sakyti:

- pokytis aprašo procesą;
- Skirtumas aprašo rezultatą arba santykį tarp būsenų.

Šis ryšys taps svarbiu pagrindu vėlesniuose **DIFFERENTICS** skyriuose, kuriuose bus nagrinėjamas Skirtumo formavimasis ir dinamika.

2.3. Skirtumas ir informacija

Informacija atsiranda tik tada, kai galime kažką atskirti.

Jeigu visi signalai būtų visiškai vienodi, nebūtų įmanoma perduoti jokios žinutės. Jeigu kiekviena raidė būtų tokia pati, nebūtų nei kalbos, nei tekstų. Jeigu visi skaičiai sutaptų, matematika netektų prasmės.

Informacija egzistuoja todėl, kad egzistuoja Skirtumai.

Šią idėją vienaip ar kitaip naudoja informacijos teorija, skaitmeninės technologijos ir dirbtinis intelektas. Kompiuteriai apdoroja duomenis atskirdami skirtingas būsenas, ryšio sistemos perduoda signalus atskirdamos juos nuo triukšmo, o dirbtinio intelekto modeliai mokosi atpažinti Skirtumus tarp įvairių duomenų struktūrų.

Todėl galima sakyti, kad Skirtumas yra viena iš būtinų informacijos egzistavimo prielaidų.

2.4. Skirtumas ir stebėjimas

Stebėjimas nėra vien pasyvus žvilgsnis į pasaulį.

Kiekvienas stebėjimas reiškia pasirinkimą – į ką atkreipti dėmesį ir ką laikyti reikšmingu.

Kai mokslininkas atlieka eksperimentą, jis ieško skirtumo tarp laukto ir gauto rezultato.

Kai gydytojas nustato diagnozę, jis ieško skirtumų tarp normalių ir pakitusių organizmo požymių.

Kai astronomas stebi dangų, jis ieško net menkiausių nukrypimų nuo įprastų dėsningumų.

Net kasdienis žmogaus suvokimas remiasi tuo pačiu principu. Mes pastebime judesį todėl, kad keičiasi padėtis. Išgirstame garsą todėl, kad pakinta oro slėgis. Atpažįstame veidą todėl, kad jo bruožai skiriasi nuo kitų.

Stebėjimas ir Skirtumas yra glaudžiai susiję – kuo tiksliau gebame aptikti Skirtumus, tuo daugiau galime pažinti.

2.5. Skirtumas kaip universalus principas

Peržvelgę ankstesnius skyrius matome bendrą dėsningumą.

Skirtumas dalyvauja tapatumo nustatyme.

Jis leidžia atpažinti pokyčius.

Jis sudaro prielaidas informacijai.

Jis yra būtinas stebėjimui.

Beveik kiekvienoje mokslo disciplinoje galima rasti reiškinių, kuriuose viena ar kita forma pasireiškia Skirtumas.

Todėl kyla natūralus klausimas: ar Skirtumas nėra daugiau negu atskira sąvoka, vartojama įvairiuose kontekstuose?

Šioje knygoje siūloma jį nagrinėti kaip **universalų principą**, kuris padeda aiškinti labai skirtingus reiškinius bendru konceptualių požiūriu.

Tai dar nėra galutinė teorija ir nepretenduoja pakeisti esamų mokslinių modelių. Tai veikiau nauja tyrimų perspektyva – kvietimas ieškoti bendrų dėsningumų ten, kur iki šiol dominavo atskiros disciplinos.

Būtent ši perspektyva tampa pagrindu **DIFFERENTICS – Science of Difference**.

Jeigu Skirtumas iš tiesų yra vienas universaliausių pažinimo principų, tuomet verta klausti ne tik „**Kuo šie dalykai skiriasi?**“, bet ir „**Kokią vietą Skirtumas apskritai užima mūsų pasaulio supratime?**“

Atsakymo į šį klausimą paieška ir yra pagrindinis **DIFFERENTICS** tikslas.

Autoriaus komentaras: šis antrasis skyrius užbaigia pirmąją pažinimo pakopą – skaitytojas jau supranta, kodėl Skirtumas svarbus ir koku mastu jis susijęs su tapatumu, pokyčiu, informacija bei stebėjimu. Toliau visiškai natūralu pereiti prie **3 skyriaus – „Kaip pamatyti Skirtumą? (Seeing Difference)“**, kuriame teorinė sąvoka taps praktiniu pažinimo instrumentu.

3 skyrius

Kaip pamatyti Skirtumą

(Seeing Difference)

Pirmuose dviejuose skyriuose aptarėme, kodėl Skirtumas yra svarbus ir kuo jis reikšmingas pažinimui. Tačiau natūraliai kyla dar vienas klausimas:

Kaip mes iš tikrųjų pastebime Skirtumą?

Aplink mus nuolat vyksta milijardai procesų, tačiau tik nedidelė jų dalis patenka į mūsų dėmesį. Žmogaus smegenys, kaip ir daugelis kitų pažinimo sistemų, nėra sukurtos registruoti viską. Jos pirmiausia ieško to, kas išsiskiria, kas pasikeitė, kas neatitinka įprasto dėsningumo.

Kitaip tariant, pažinimas prasideda nuo gebėjimo pastebėti Skirtumą.

Šis gebėjimas nėra vien žmogaus savybė. Juo remiasi gyvieji organizmai, moksliniai tyrimai, matavimo prietaisai, kompiuterinės sistemos ir dirbtinis intelektas. Kuo tiksliau sistema geba aptikti Skirtumus, tuo daugiau ji gali suprasti apie aplinką.

3.1. Dėsningumų atpažinimas

Žmogaus protas nuolat ieško tvarkos.

Stebėdami pasaulį, mes nesąmoningai grupuojame objektus, atpažįstame pasikartojimus ir ieškome bendrų požymių. Pastebėję pasikartojimą, pradedame tikėtis, kad jis kartosis ir ateityje.

Tačiau dėsningumas tampa matomas tik tada, kai galime atskirti tai, kas kartojasi, nuo to, kas nesikartoja.

Todėl kiekvieno dėsningumo pagrinde slypi Skirtumų analizė.

Moksliniai atradimai dažnai prasideda ne nuo sudėtingų teorijų, o nuo gebėjimo pastebėti nedidelį nukrypimą nuo įprastos tvarkos. Tokie nukrypimai neretai tampa naujų hipotezių ir naujų mokslo krypčių pradžia.

3.2. Panašumas ir kontrastas

Skirtumą lengviausia suprasti lyginant.

Lygindami du objektus, vienu metu ieškome dviejų dalykų – kuo jie panašūs ir kuo jie skiriasi.

Panašumas leidžia objektus sugrupuoti į bendras kategorijas, o kontrastas padeda juos atskirti.

Kasdienėje kalboje dažnai daugiau dėmesio skiriame skirtumams, tačiau pažinime abu procesai yra vienodai svarbūs.

Jeigu matytume tik panašumus, visas pasaulis atrodytų vienodas.

Jeigu matytume tik skirtumus, negalėtume kurti bendrų sąvokų ir dėsningumų.

Todėl pažinimas nuolat balansuoja tarp panašumo ir kontrasto. Skirtumas tampa matomas būtent šiame palyginimo procese.

3.3. Skirtumo matavimas

Mokslas siekia ne tik pastebėti Skirtumus, bet ir juos įvertinti.

Tam naudojami įvairūs matavimo metodai.

Fizikoje matuojami ilgio, masės, temperatūros ar energijos skirtumai.

Chemijoje lyginamos medžiagų savybės ir reakcijos.

Biologijoje vertinama genetinė bei rūšinė įvairovė.

Ekonomikoje analizuojami kainų, pajamų ir rinkų pokyčiai.

Dirbtiniame intelekto skaičiuojami atstumai tarp duomenų, tikimybių pasiskirstymų ar modelių.

Nors matavimo priemonės skiriasi, jų tikslas iš esmės tas pats – kuo tiksliau nustatyti Skirtumą.

Galima sakyti, kad kiekvienas matavimas yra organizuotas bandymas atsakyti į klausimą:

Kiek vienas dalykas skiriasi nuo kito?

Būtent todėl Skirtumo matavimas tampa vienu svarbiausių mokslinio pažinimo instrumentų.

3.4. Skirtumas kasdieniame gyvenime

Skirtumas nėra tik laboratorijų ar universitetų tema.

Jis lydi kiekvieną mūsų dieną.

Ryte pasirenkame drabužius, nes atskiriame spalvas ir formas.

Gatvėje atpažįstame pažįstamus veidus.

Muzikoje girdime skirtingus garsus ir ritmus.

Kalboje suprantame žodžius todėl, kad jie nėra vienodi.

Net paprasčiausias sprendimas – pasirinkti vieną kelią vietoje kito – remiasi skirtingų galimybių palyginimu.

Dažniausiai šių procesų nepastebime, nes jie vyksta automatiškai. Tačiau būtent jie leidžia žmogui orientuotis aplinkoje, mokytis iš patirties ir priimti sprendimus.

Skirtumas nėra reta išimtis.

Jis yra nuolatinis mūsų kasdienybės palydovas.

3.5. Skirtumas ir intelektas

Vienas svarbiausių intelekto požymių yra gebėjimas atpažinti reikšmingus Skirtumus.

Mokydamasis vaikas palaipsniui išmoksta atskirti raides, žodžius, veidus, emocijas ir sąvokas.

Mokslininkas pastebi reiškinius, kurių kiti dar nemato.

Inžinierius geba įžvelgti sistemos veikimo skirtumus.

Gydytojas atpažįsta ligos požymius iš menkiausių nukrypimų.

Dirbtinio intelekto modeliai taip pat mokosi ieškodami dėsningumų ir Skirtumų didžiuliuose duomenų rinkiniuose.

Kuo geriau sistema geba atpažinti reikšmingus Skirtumus ir atskirti juos nuo nereikšmingų, tuo tikslesni tampa jos sprendimai.

Todėl galima svarstyti, kad intelektas nėra vien gebėjimas sukaupti daug informacijos. Ne mažiau svarbus yra gebėjimas pastebėti tai, kas iš tikrųjų svarbu.

Šiuo požiūriu Skirtumo atpažinimas tampa viena svarbiausių pažinimo kompetencijų.

Galbūt būtent todėl pažvelgę į įvairias mokslo sritis matome tą pačią bendrą tendenciją – kuo giliau suprantame Skirtumus, tuo geriau suprantame ir patį pasaulį.

Tuo baigiasi pirmoji šios knygos dalis – „**Skirtumo atradimas**“.

Joje žengėme pirmuosius žingsnius: supratome, kodėl Skirtumas yra svarbus, aptarėme jo ryšį su tapatumu, pokyčiu, informacija ir stebėjimu, o galiausiai išmokome sąmoningiau pastebėti Skirtumus mus supančiame pasaulyje.

Toliau keliausime dar giliau. Antroje dalyje nagrinėsime, kaip Skirtumas pasireiškia gamtoje – nuo fizikos ir chemijos iki biologijos, evoliucijos ir žmogaus sąmonės. Ten pamatysime, kad Skirtumas nėra vien pažinimo priemonė – jis tampa raktu, padedančiu suprasti daugelį gamtos procesų.

Autoriaus komentaras: šis skyrius natūraliai užbaigia **I DALĮ**. Per pirmuosius tris skyrius skaitytojas pereina nuoseklią pažinimo grandinę:

- **1 skyrius** – *Kodėl Skirtumas yra svarbus?* (motyvacija).
- **2 skyrius** – *Kas yra Skirtumas?* (sąvokos supratimas).
- **3 skyrius** – *Kaip pamatyti Skirtumą?* (praktinis pažinimas).

Tokia seka sudaro tvirtą pagrindą **II DALIAI** – „**Skirtumas gamtoje (Difference in Nature)**“, kur Skirtumo idėja jau bus taikoma aiškinant fizinius, biologinius ir pažinimo reiškinius.

II DALIS

Skirtumas gamtoje

(Difference in Nature)

Pirmojoje šios knygos dalyje susipažinome su pačia Skirtumo idėja. Aptarėme, kodėl Skirtumas yra svarbus, kuo jis susijęs su tapatumu, pokyčiu, informacija ir stebėjimu, bei kaip išmokti jį sąmoningiau pastebėti mus supančiame pasaulyje.

Tačiau vien pažinimo nepakanka. Natūraliai kyla dar vienas klausimas:

Ar Skirtumas yra tik žmogaus mąstymo būdas, ar jis iš tikrųjų pasireiškia pačioje gamtoje?

Šis klausimas lydi mokslą nuo seniausių laikų. Fizika ieško dėsnių, paaiškinančių Visatos sandarą. Chemija nagrinėja medžiagų virsmus. Biologija tiria gyvybės kilmę, evoliuciją ir įvairovę. Neuromokslai siekia suprasti, kaip atsiranda suvokimas ir sąmonė.

Nors šios disciplinos tyrinėja labai skirtingus reiškinius, jas vienija bendras siekis – suprasti, kodėl gamta nėra vienalytė ir kaip iš paprastesnių būsenų susiformuoja sudėtingesnės struktūros.

Būtent čia Skirtumo idėja įgauna naują prasmę.

Šioje knygos dalyje nesiekama teigti, kad visi gamtos reiškiniai gali būti paaiškinti vien Skirtumu. Vietoje to siūloma pažvelgti į įvairius gamtos procesus per bendrą analitinę perspektyvą ir paklausti:

Kokį vaidmenį šiuose procesuose atlieka Skirtumas?

Fizikoje pastebime energijos skirtumus, simetrijas ir jų pažeidimus, judėjimą, sąveikas bei erdvėlaikio struktūras.

Gyvosiose sistemose matome genetinę įvairovę, evoliuciją, prisitaikymą ir nuolatinį naujų biologinių formų atsiradimą.

Žmogaus pažinime Skirtumas pasireiškia per suvokimą, mokymąsi, atmintį, kūrybiškumą ir gebėjimą suprasti pasaulį.

Nors šie reiškiniai priklauso skirtingoms mokslo disciplinoms, juose galima įžvelgti bendrą bruožą – kiekviename iš jų vienaip ar kitaip dalyvauja Skirtumai, jų atsiradimas, išlikimas, sąveika ar transformacija.

Todėl ši knygos dalis nėra fizikos, biologijos ar psichologijos vadovėlis. Ji taip pat nėra bandymas pakeisti egzistuojančias mokslines teorijas. Jos tikslas – parodyti, kad Skirtumas gali būti naudojamas kaip bendras pažinimo raktas, padedantis naujai pažvelgti į įvairius gamtos reiškinius.

Kiekviename tolesniame skyriuje aptarsime vis kitą gamtos sritį.

Pirmiausia nagrinėsime fizikinį pasaulį – simetriją, energijos gradientus, laiką ir erdvę. Vėliau pereisime prie gyvųjų sistemų, kur Skirtumas atsiskleidžia per evoliuciją, genetinę informaciją ir biologinę įvairovę. Galiausiai pažvelgsime į žmogaus protą, kuriame Skirtumas tampa ne tik stebimu reiškiniu, bet ir aktyviu pažinimo procesu.

Ši kelionė parodys, kad Skirtumas nėra vien teorinė sąvoka ar kalbinė priemonė. Jis gali būti atpažįstamas įvairiausiuose gamtos lygmenyse – nuo fundamentalių fizikinių procesų iki žmogaus sąmonės.

Jeigu pirmojoje knygos dalyje mokėmės **pamatyti Skirtumą**, tai antrojoje bandysime suprasti, **kaip Skirtumas pasireiškia pačioje gamtoje**.

Tai natūralus kitas žingsnis **DIFFERENTICS – Science of Difference** pažinimo kelyje.

Autoriaus komentaras: šis įvadinis tekstas sudaro sklandų perėjimą iš **I DALIES – „Skirtumo atradimas“** į **II DALĮ – „Skirtumas gamtoje“**. Jis nekeičia esamų fizikos, biologijos ar neuromokslų teorijų, bet kviečia skaitytoją tyrinėti jas per vieną bendrą conceptualų klausimą: **kokį vaidmenį jose atlieka Skirtumas?** Būtent tokia nuosekli, tarpdisciplininė perspektyva tampa centrine **Book I – DIFFERENTICS – Science of Difference** ašimi.

4 skyrius

Kaip Skirtumas kuria fizikinį pasaulį

(Difference Creates the Physical World)

Iki šiol į Skirtumą žvelgėme kaip į pažinimo principą. Aptarėme, kaip jis padeda atskirti objektus, suprasti pokyčius, perduoti informaciją ir formuoti žinias. Tačiau dabar pažvelkime dar giliau.

Ar Skirtumas gali būti svarbus ne tik mūsų pažinimui, bet ir pačios gamtos veikimui?

Šiuolaikinė fizika pasaulį aprašo pasitelkdama fundamentalias sąveikas, laukus, energiją, erdvėlaikį ir matematinius dėsnius. Nors šiose teorijose sąvoka **Skirtumas (Difference)** paprastai nėra išskiriama kaip savarankiškas pagrindinis objektas, daugelis fizikinių reiškinių iš esmės remiasi skirtingomis būsenomis, jų santykiais ir perėjimais.

Temperatūros skirtumas sukelia šilumos tekėjimą.

Elektrinio potencialo skirtumas sukuria elektros srovę.

Slėgio skirtumas judina oro ir vandens mases.

Tankio skirtumai lemia medžiagų pasiskirstymą.

Gravitaciniai skirtumai formuoja dangaus kūnų judėjimą.

Visais šiais atvejais stebime ne vien pačius objektus, bet ir jų tarpusavio santykius.

Šiame skyriuje nesiekama perrašyti fizikos dėsnių ar pasiūlyti alternatyvios fizikinės teorijos. Priešingai – remiantis šiuolaikinio mokslo pasiekimais siekiama parodyti, kad Skirtumo sąvoka gali būti naudinga kaip bendras conceptualus principas, padedantis naujai pažvelgti į daugelį fizikinių reiškinių.

4.1. Simetrija ir simetrijos pažeidimas

Vienas svarbiausių šiuolaikinės fizikos principų yra simetrija.

Simetrija reiškia, kad tam tikri sistemos dėsniai išlieka nepakitę atliekant tam tikras transformacijas. Ji leidžia fizikams atrasti gamtos dėsningumus ir formuluoti universalius modelius.

Tačiau ne mažiau svarbus yra ir simetrijos pažeidimas.

Būtent tada, kai tobula simetrija pažeidžiama, atsiranda naujos struktūros, naujos dalelės, naujos sąveikos ir nauji reiškiniai.

Todėl galima sakyti, kad simetrija apibrėžia galimybių erdvę, o simetrijos pažeidimas leidžia atsirasti įvairovei.

Žvelgiant per **DIFFERENTICS** prizmę, simetrijos pažeidimą galima suprasti kaip naujo Skirtumo atsiradimą sistemoje. Tai nėra naujas fizikos dėsnis, bet interpretacinė perspektyva, pabrėžianti Skirtumo vaidmenį struktūrų formavimesi.

4.2. Tvarka ir netvarka

Gamtoje nuolat stebime pusiausvyrą tarp tvarkos ir netvarkos.

Snaigės kristalas pasižymi išskirtine simetrija ir tvarka.

Debesų forma atrodo nepastovi ir chaotiška.

Kristalinės medžiagos turi aiškią vidinę struktūrą, o dujos – gerokai didesnę dalelių judėjimo laisvę.

Šie skirtumai aprašomi įvairiais fizikos ir termodinamikos modeliais.

Tačiau visais atvejais galime kalbėti apie skirtingą sistemos organizuotumo lygį.

Tvarka ir netvarka nėra absoliučios priešybės. Dauguma gamtos sistemų nuolat juda tarp šių dviejų būsenų.

Todėl Skirtumas gali būti suprantamas kaip vienas iš aspektų, padedančių apibūdinti šiuos perėjimus ir jų pasekmes.

4.3. Energijos gradientai

Vienas akivaizdžiausių Skirtumo pavyzdžių fizikoje yra energijos gradientai.

Jeigu dvi sistemos turi vienodą energiją, tarp jų nevyksta energijos tekėjimas.

Tačiau vos atsiranda skirtumas, prasideda procesai.

Šiluma sklinda iš šiltesnio kūno į šaltesnį.

Elektronai juda dėl elektrinio potencialo skirtumo.

Skysčiai teka dėl slėgio skirtumo.

Cheminės reakcijos vyksta todėl, kad egzistuoja energijos skirtumai tarp pradinių ir galutinių būsenų.

Šie procesai rodo, kad daugelio fizikinių reiškinių dinamika glaudžiai susijusi su skirtumais tarp sistemos būsenų.

Todėl energijos gradientus galima laikyti vienu aiškiausių pavyzdžių, kaip Skirtumai pasireiškia gamtos procesuose.

4.4. Laikas per Skirtumą

Kas yra laikas?

Tai vienas seniausių ir sudėtingiausių mokslo bei filosofijos klausimų.

Fizika laiką aprašo kaip vieną iš erdvėlaikio matmenų, o įvairios teorijos pateikia skirtingus jo interpretavimo būdus.

Tačiau kasdienėje patirtyje laiką dažniausiai suvokiame per pokyčius.

Jeigu niekas nesikeistų, būtų nepaprastai sunku pastebėti laiko tėkmę.

Saulės padėtis danguje, metų laikų kaita, laikrodžio rodyklių judėjimas ar žmogaus senėjimas – visa tai leidžia mums suvokti laiką todėl, kad galime palyginti skirtingas būsenas.

Todėl pažinimo požiūriu galima teigti, kad laiko tėkmė tampa pastebima per Skirtumus tarp būsenų.

Šis teiginys nėra fizikinis laiko apibrėžimas, bet pažinimo perspektyva, pabrėžianti glaudų ryšį tarp pokyčio, Skirtumo ir laiko suvokimo.

4.5. Erdvė per santykius

Panašiai galima pažvelgti ir į erdvę.

Kasdienėje patirtyje erdvę suvokiame ne kaip abstraktų tuštumos lauką, bet kaip santykių sistemą.

Mes žinome, kad vienas objektas yra arčiau, kitas – toliau.

Vienas yra aukščiau, kitas – žemiau.

Vienas yra kairėje, kitas – dešinėje.

Visi šie apibūdinimai remiasi santykiais tarp objektų.

Be santykių būtų sunku kalbėti apie padėtį, kryptį ar atstumą.

Todėl galima manyti, kad bent pažinimo požiūriu erdvė tampa prasminga per santykius, o santykiai – per Skirtumus.

Ši mintis neprieštarauja šiuolaikinės fizikos teorijoms. Ji tik pabrėžia, kad mūsų gebėjimas suvokti erdvę neišvengiamai remiasi objektų tarpusavio skirtumais.

Šio skyriaus tikslas buvo ne sukurti naują fizikos teoriją, bet parodyti, kad daugelį fizikinių reiškinių galima nagrinėti ir per **Skirtumo** perspektyvą.

Simetrija ir jos pažeidimas.

Tvarka ir netvarka.

Energijos gradientai.

Laiko tėkmė.

Erdviniai santykiai.

Visi šie reiškiniai skirtingais būdais atskleidžia, kad fizikiniame pasaulyje nuolat susiduriame su būsenų, struktūrų ir procesų skirtumais.

Toliau pereisime prie gyvosios gamtos, kur Skirtumo vaidmuo atsiskleidžia dar ryškiau – per evoliuciją, genetinę informaciją, prisitaikymą ir biologinę įvairovę. Ten pamatysime, kaip Skirtumai ne tik apibūdina pasaulį, bet ir prisideda prie gyvybės raidos bei sudėtingumo didėjimo.

Autoriaus komentaras: šis skyrius sąmoningai išlaiko aiškią ribą tarp pripažintų fizikos teorijų ir **DIFFERENTICS** siūlomos interpretacinės perspektyvos. Jis kviečia skaitytoją pažvelgti į gerai žinomus fizikinius reiškinius per bendrą Skirtumo prizmę, nepretenduodamas pakeisti šiuolaikinės fizikos modelių. Toks nuoseklus tonas ypač tinka **Book I** kaip akademinio mokslo populiarinimo knygai ir parengia pagrindą gilesnėms diskusijoms vėlesniuose **DIFFERENTH Series** tomuose.

5 skyrius

Skirtumas gyvosiose sistemose

(Difference in Living Systems)

Pereinant nuo fizikinio pasaulio prie gyvybės, tampa akivaizdu, kad Skirtumo vaidmuo dar labiau išryškėja. Jeigu fizikoje dažnai kalbame apie energijos, būsenų ar sąveikų skirtumus, tai biologijoje Skirtumas tampa viena svarbiausių gyvybės įvairovę apibūdinančių savybių.

Gamtoje nėra dviejų visiškai vienodų medžių, dviejų visiškai vienodų gyvūnų ar dviejų visiškai vienodų žmonių. Net identišką genetinę medžiagą turintys organizmai laikui bėgant gali įgyti skirtingų savybių dėl vystymosi, aplinkos poveikio ir gyvenimo patirties.

Gyvybė pasižymi nuolatiniu kitimu. Organizmai gimsta, vystosi, prisitaiko, dauginasi ir evoliucionuoja. Šiuose procesuose Skirtumai nėra atsitiktinė detalė – jie sudaro biologinės įvairovės pagrindą.

Šiame skyriuje nesiekama pateikti naujos biologijos teorijos. Remiantis šiuolaikinės biologijos, genetikos ir evoliucijos mokslo žiniomis, bus parodyta, kaip Skirtumo perspektyva padeda geriau suprasti gyvųjų sistemų įvairovę ir raidą.

5.1. Evoliucija

Vienas svarbiausių biologijos atradimų yra evoliucijos teorija.

Ji aiškina, kad gyvybės formos laikui bėgant kinta, o rūšys nėra nekintančios. Pokyčiai kaupiasi per daugelį kartų, o natūrali atranka lemia, kurios savybės padeda organizmams sėkmingiau išlikti ir daugintis.

Šis procesas neatsiejamas nuo Skirtumų.

Jeigu visi organizmai būtų visiškai vienodi, natūraliai atrankai nebūtų ko atrinkti. Evoliucija remiasi paveldimų skirtumų atsiradimu ir jų sąveika su aplinka.

Todėl galima teigti, kad biologinė evoliucija vyksta todėl, jog gyvybėje nuolat atsiranda naujų skirtumų, iš kurių dalis tampa reikšmingi tolesnei rūšių raidai.

5.2. Genetika

Genetika tiria, kaip paveldima biologinė informacija.

Kiekvieno organizmo DNR saugo genetinius nurodymus, kurie lemia daugelį jo sandaros ir funkcijų ypatybių. Tačiau net ir labai artimai giminingi organizmai paprastai nėra visiškai vienodi.

Genų sekų skirtumai lemia akių spalvą, ūgį, medžiagų apykaitos ypatumus, atsparumą ligoms ir daugelį kitų savybių.

Šiuolaikinė genetika rodo, kad gyvybė grindžiama ne tik paveldimumu, bet ir genetinė įvairove.

Žvelgiant per **DIFFERENTICS** prizmę, genetinė informacija tampa viena iš sričių, kuriose Skirtumas gali būti nagrinėjamas kaip svarbus biologinės organizacijos aspektas.

5.3. Epigenetika

Ne visi biologiniai skirtumai kyla dėl pačios DNR sekos.

Pastaraisiais dešimtmečiais sparčiai vystėsi epigenetikos mokslas, tiriantis, kaip genų aktyvumą gali keisti įvairūs biologiniai ir aplinkos veiksniai, nekeičiant pačios genetinės sekos.

Mityba, stresas, fizinis aktyvumas, aplinkos sąlygos ir kiti veiksniai gali turėti įtakos tam, kurie genai bus aktyvūs, o kurie – slopinami.

Tai rodo, kad organizmo raida priklauso ne tik nuo paveldėtos genetinės informacijos, bet ir nuo jos sąveikos su aplinka.

Todėl biologiniai Skirtumai formuojasi ne vien genetiniame lygmenyje, bet ir nuolat vykstančioje organizmo bei aplinkos sąveikoje.

5.4. Prisitaikymas

Gyvybė nuolat susiduria su kintančiomis sąlygomis.

Keičiasi klimatas, maisto ištekliai, plėšrūnai, ligos ir daugybė kitų aplinkos veiksnių.

Organizmai, gebantys prisitaikyti prie šių pokyčių, dažniausiai turi didesnes galimybes išlikti.

Prisitaikymas nėra vienkartinis įvykis. Tai nuolatinis procesas, kuriame organizmas arba populiacija reaguoja į naujas aplinkos sąlygas.

Šiame procese svarbų vaidmenį atlieka gebėjimas išnaudoti esamus biologinius skirtumus arba ilgainiui sukaupti naujus.

Todėl prisitaikymas gali būti suprantamas kaip nuolatinė sąveika tarp gyvosios sistemos ir ją supančios aplinkos.

5.5. Biologinė įvairovė

Vienas ryškiausių gyvybės bruožų yra jos įvairovė.

Žemėje gyvena milijonai rūšių, o kiekviena jų pasižymi savitomis savybėmis, elgsena ir prisitaikymo strategijomis.

Net tos pačios rūšies individai nėra visiškai vienodi.

Ši biologinė įvairovė yra vienas svarbiausių gamtos stabilumo ir atsparumo veiksnių. Kuo didesnė įvairovė, tuo daugiau galimybių ekosistemoms prisitaikyti prie besikeičiančių sąlygų.

Todėl Skirtumai biologijoje nėra tik atsitiktiniai nukrypimai. Jie sudaro prielaidas evoliucijai, prisitaikymui ir ilgalaikiam gyvybės tęstinumui.

Žvelgiant iš **DIFFERENTICS** perspektyvos, biologinė įvairovė tampa puikiu pavyzdžiu, kaip daugybė tarpusavyje susijusių Skirtumų gali formuoti sudėtingas, dinamiškas ir nuolat besivystančias sistemas.

Šis skyrius parodė, kad Skirtumas gyvosiose sistemose pasireiškia įvairiais lygmenimis – nuo genetinės informacijos ir epigenetinių procesų iki evoliucijos, prisitaikymo ir biologinės įvairovės.

Šiuolaikinė biologija šiuos reiškinius aiškina remdamasi gausiais empiriniais tyrimais ir teoriniais modeliais. **DIFFERENTICS** jų nekeičia ir nepakeičia. Ji siūlo papildomą tarpdisciplininę perspektyvą, leidžiančią šiuos procesus nagrinėti per bendrą Skirtumo sąvoką.

Toliau pereisime prie dar sudėtingesnio klausimo – žmogaus pažinimo. Kaip atsiranda suvokimas? Kaip mokomės? Kaip veikia atmintis ir kūrybiškumas? Ir kokią vaidmenį šiuose procesuose gali atlikti Skirtumas? Atsakymų ieškosime kitame skyriuje – „**Skirtumas žmogaus pažinime (Difference and the Human Mind)**“.

Autoriaus komentaras: šis skyrius išlaiko tą pačią metodinę kryptį kaip ir ankstesni: jis remiasi pripažintomis biologijos žiniomis, o **DIFFERENTICS** pateikia kaip vienijančią interpretacinę perspektyvą. Tokia nuosekli struktūra padeda išlaikyti aiškų skirtumą tarp nusistovėjusio mokslo ir naujai siūlomos konceptualios sistemos.

6 skyrius

Skirtumas žmogaus pažinime

(Difference and the Human Mind)

Iki šiol nagrinėjome, kaip Skirtumas pasireiškia fizikinėje gamtoje ir gyvosiose sistemose. Tačiau yra dar viena sritis, kurioje jo vaidmuo tampa ypač svarbus – žmogaus pažinimas.

Žmogus nėra vien pasyvus pasaulio stebėtojas. Jis nuolat interpretuoja aplinką, atpažįsta dėsningumus, mokosi iš patirties, prisimena, kuria naujas idėjas ir priima sprendimus. Visi šie procesai sudaro tai, ką vadiname pažinimu.

Šiuolaikiniai neuromokslai, psichologija, kognityviniai mokslai ir dirbtinio intelekto tyrimai rodo, kad žmogaus protas nuolat lygina, skirsto, klasifikuoja ir ieško reikšmingų skirtumų. Nors šie mokslai naudoja skirtingas sąvokas ir metodus, juos vienija bendra mintis – pažinimas neatsiejamas nuo gebėjimo atpažinti reikšmingus skirtumus.

Šiame skyriuje pažvelgsime į pagrindinius žmogaus pažinimo procesus per **DIFFERENTICS** siūlomą interpretacinę perspektyvą.

6.1. Suvokimas

Suvokimas yra pirmasis žmogaus ryšys su aplinka.

Akys fiksuoja šviesą, ausys – garso virpesius, oda – prisilietimą, o kiti jutimo organai perduoda informaciją apie mus supantį pasaulį.

Tačiau vien jutimų nepakanka.

Kad žmogus suprastų, ką mato ar girdi, smegenys turi atskirti vienus signalus nuo kitų, išryškinti svarbiausius požymius ir susieti juos į prasmingą visumą.

Todėl suvokimas nėra vien pasyvus informacijos priėmimas. Tai aktyvus skirtumų atpažinimo procesas.

Mes atpažįstame veidą todėl, kad jo bruožai skiriasi nuo kitų.

Išgirstame melodiją todėl, kad skirtingi garsai sudaro atpažįstamą seką.

Pastebime judesį todėl, kad keičiasi objekto padėtis.

Suvokimas tampa prasmingas tik tada, kai gebame aptikti reikšmingus skirtumus.

6.2. Mokymasis

Mokymasis yra nuolatinis pažinimo plėtimas.

Vaikas mokosi atskirti raides, žodžius, spalvas ir formas. Studentas mokosi suprasti sudėtingas sąvokas. Mokslininkas mokosi interpretuoti naujus eksperimentinius duomenis.

Visais šiais atvejais vyksta tas pats pagrindinis procesas – žmogus palaipsniui išmoksta pastebėti vis subtilesnius skirtumus.

Iš pradžių daugelis reiškinių atrodo vienodi.

Vėliau atsiranda gebėjimas juos klasifikuoti, lyginti ir suprasti jų tarpusavio ryšius.

Todėl mokymasis gali būti suprantamas kaip nuolatinis gebėjimo atpažinti ir interpretuoti skirtumus tobulėjimas.

Kuo daugiau prasmingų skirtumų žmogus geba pastebėti, tuo turtingesnis tampa jo pasaulio supratimas.

6.3. Atmintis

Atmintis leidžia išsaugoti patirtį ir ją panaudoti ateityje.

Tačiau prisiminimai nėra tik paprastos praeities kopijos.

Žmogaus smegenys nuolat atrenka, kas svarbu, o kas – ne. Jos susieja naują informaciją su jau turimomis žiniomis, atpažįsta panašumus ir skirtumus tarp įvairių patirčių.

Prisiminimas tampa naudingas todėl, kad leidžia palyginti dabartinę situaciją su ankstesne.

Būtent toks palyginimas padeda priimti geresnius sprendimus, numatyti pasekmes ir mokytis iš patirties.

Todėl atmintis ir Skirtumas yra glaudžiai susiję – be gebėjimo atskirti skirtingas patirtis būtų sunku kalbėti apie prasmingą mokymąsi.

6.4. Kūrybiškumas

Kūrybiškumas dažnai siejamas su naujų idėjų atsiradimu.

Tačiau naujos idėjos retai gimsta visiškai iš nieko.

Dažniausiai jos atsiranda sujungiant anksčiau nesusietas mintis, pastebint netikėtus ryšius arba kitaip pažvelgiant į gerai žinomą problemą.

Kūrybingas žmogus dažnai geba pamatyti skirtumus ten, kur kiti jų nepastebi, arba, priešingai, įžvelgti panašumus tarp reiškinių, kurie anksčiau atrodė visiškai nesusiję.

Todėl kūrybiškumas nėra vien vaizduotės rezultatas.

Jis glaudžiai susijęs su gebėjimu lanksčiai analizuoti Skirtumus ir kurti naujus ryšius tarp idėjų.

Daugelis svarbių mokslo atradimų prasidėjo būtent nuo tokio netikėto žvilgsnio į jau žinomus reiškinius.

6.5. Sąmonė

Vienas sudėtingiausių šiuolaikinio mokslo klausimų yra sąmonės prigimtis.

Neuromokslai, psichologija, filosofija ir dirbtinio intelekto tyrimai siūlo įvairius jos aiškinimo modelius, tačiau iki šiol nėra visuotinai priimtų teorijų, kuri paaiškintų visus sąmonės aspektus.

Šioje knygoje nesiekama spręsti šio klausimo galutinai.

Tačiau galima atkreipti dėmesį į vieną svarbią aplinkybę.

Sąmoningas patyrimas nuolat susijęs su gebėjimu atskirti.

Mes atskiriame save nuo aplinkos.

Atskiriame praeitį nuo dabarties.

Atskiriame mintis, jausmus, prisiminimus ir pojūčius.

Atskiriame tai, kas tikra, nuo to, kas įsivaizduojama.

Šis nuolatinis atskyrimo procesas leidžia formuoti prasmingą pasaulio suvokimui.

Todėl galima svarstyti, kad gebėjimas aptikti ir interpretuoti Skirtumus yra vienas iš svarbių sąmoningo pažinimo aspektų.

Kaip tiksliai šis procesas susijęs su sąmonės atsiradimu, išlieka atviras mokslinių tyrimų klausimas.

Šiuo skyriumi užbaigiame antrąją knygos dalį.

Pamatėme, kad Skirtumas gali būti nagrinėjamas įvairiuose gamtos lygmenyse – nuo fizikos iki biologijos ir žmogaus pažinimo.

Šiuolaikiniai mokslai kiekvieną iš šių sričių tiria savais metodais ir teorijomis.

DIFFERENTICS jų nepakeičia. Ji siūlo bendrą tarpdisciplininę perspektyvą, leidžiančią pažvelgti į šiuos reiškinius per vieną konceptualų klausimą:

Kokį vaidmenį čia atlieka Skirtumas?

Toliau pereisime prie trečiosios knygos dalies – „**Skirtumas moksle (Difference in Science)**“. Joje nagrinėsime, kaip Skirtumo idėja pasireiškia matematikoje, informacijos teorijoje, dirbtiniame intelekto ir įvairiose mokslo disciplinose, parodydami, kad ši sąvoka gali tapti jungiamąja grandimi tarp skirtingų pažinimo sričių.

Autoriaus komentaras: šis skyrius užbaigia **II DALĮ** nuoseklia pažinimo grandine: nuo fizikinio pasaulio prie gyvybės, o nuo gyvybės – prie žmogaus proto. Toks išdėstymas natūraliai paruošia skaitytoją **III DALIAI** – „**Skirtumas moksle (Difference in Science)**“, kur Skirtumo idėja bus nagrinėjama jau nebe kaip gamtos reiškinys, o kaip įvairias mokslo disciplinas vienijanti analitinė perspektyva.

III DALIS

Skirtumas moksle

(Difference in Science)

Pirmojoje šios knygos dalyje ieškojome atsakymo į klausimą, **kas yra Skirtumas** ir kodėl jis svarbus žmogaus pažinimui. Antrojoje dalyje pažvelgėme į gamtą ir pamatėme, kad Skirtumai įvairiomis formomis pasireiškia fizikoje, gyvosiose sistemose ir žmogaus pažinimo procesuose.

Dabar žengiame dar vieną žingsnį.

Šį kartą mūsų dėmesio centre bus ne atskiri gamtos reiškiniai, o pats mokslas – jo kalba, metodai ir skirtingų disciplinų tarpusavio ryšiai.

Mokslas dažnai suvokiamas kaip daugybė savarankiškų disciplinų. Matematika kuria abstrakčias struktūras. Fizika aiškina materijos ir energijos dėsnius. Chemija tiria medžiagų sandarą ir virsmus. Biologija nagrinėja gyvybę. Informatika kuria algoritmus ir skaičiavimo sistemas. Socialiniai mokslai tyrinėja žmogų ir visuomenę.

Iš pirmo žvilgsnio atrodo, kad kiekviena iš šių sričių kalba sava kalba ir sprendžia visiškai skirtingas problemas.

Tačiau pažvelgus giliau pastebime, kad beveik kiekvienoje disciplinoje kartojasi tie patys pagrindiniai veiksmai.

Mokslininkai lygina.

Jie matuoja.

Jie klasifikuoja.

Jie ieško panašumų ir skirtumų.

Jie analizuoja ryšius.

Jie kuria modelius.

Jie tikrina, ar vienas reiškinyss skiriasi nuo kito.

Visa tai rodo, kad Skirtumo samprata nėra atsitiktinis pagalbinis terminas. Ji nuolat pasikartoja įvairiose mokslo srityse kaip viena svarbiausių analizės priemonių.

Šioje knygos dalyje nekelsime klausimo, ar Skirtumas egzistuoja gamtoje – tai jau aptarėme ankstesniuose skyriuose. Dabar klausiamo kitaip:

Kaip mokslas aprašo, matuoja ir naudoja Skirtumus?

Pirmiausia pažvelgsime į matematiką – universalią mokslo kalbą. Aptarsime palyginimą, santykius, grafus, tinklus ir geometriją kaip priemones, leidžiančias formaliai aprašyti Skirtumus.

Vėliau pereisime prie informacijos ir skaičiavimų. Pamatysime, kad šiuolaikinės skaitmeninės technologijos remiasi gebėjimu atskirti skirtingas būsenas, apdoroti informaciją ir kurti algoritmus. Šioje dalyje taip pat aptarsime dirbtinį intelektą (*Artificial Intelligence*) ir pristatysime **Skirtumo intelekto (*Difference Intelligence* – DI) idėją** kaip vieną iš galimų būsimų tarpdisciplininių tyrimų krypčių.

Galiausiai pažvelgsime į įvairias mokslo disciplinas ir ieškosime bendrų principų, rodančių, kad Skirtumo sąvoka gali tapti jungiamąja grandimi tarp skirtingų tyrimų sričių.

Svarbu pabrėžti, kad ši knygos dalis nesiekia suvienodinti visų mokslų ar sumažinti jų savitumo. Kiekviena disciplina turi savus metodus, eksperimentus, teorijas ir tyrimo objektus. **DIFFERENTICS** gerbia šį savitumą.

Tačiau kartu ji kviečia pažvelgti į platesnį vaizdą ir paklausti, ar egzistuoja bendri konceptualūs principai, kurie kartojasi nepriklausomai nuo konkretaus mokslo.

Vienas iš tokių principų gali būti **Skirtumas**.

Jeigu įvairios disciplinos nuolat remiasi Skirtumų nustatymu, jų matavimu, analize ir interpretavimu, tuomet atsiranda pagrindas svarstyti, ar šiuos procesus galima nagrinėti ir kaip bendrą tarpdisciplininį tyrimo objektą.

Būtent čia prasideda kelias į **DIFFERENTICS – Science of Difference**.

Trečioji knygos dalis parodys, kad Skirtumas nėra tik filosofinė idėja ar kasdienėje kalboje vartojama sąvoka. Jis yra ir vienas iš pagrindinių įrankių, kuriuo mokslas aprašo pasaulį.

Galbūt todėl skirtingos disciplinos, net pačios to neįvardydamos, jau seniai kalba ta pačia universalia kalba – **Skirtumų kalba**.

Šioje knygos dalyje pradėsime mokytis ją atpažinti.

7 skyrius

Skirtumo matematika

(Mathematics of Difference)

Matematika dažnai vadinama universalia mokslo kalba. Ji leidžia tiksliai aprašyti dydžius, struktūras, dėsningumus ir ryšius. Fizika, chemija, biologija, ekonomika, informatika ir daugelis kitų mokslų remiasi matematiniais modeliais tam, kad galėtų aiškiau suprasti sudėtingus reiškinius.

Tačiau pažvelgus giliau galima pastebėti dar vieną bendrą bruožą.

Beveik kiekviena matematinė analizė vienaip ar kitaip prasideda nuo **Skirtumo**.

Lyginame du skaičius.

Nustatome atstumą tarp taškų.

Skaičiuojame funkcijos pokytį.

Analizuojame grafų viršūnių ryšius.

Tiriame geometrinių objektų tarpusavio padėtį.

Visa tai yra skirtingi būdai matematiškai aprašyti skirtumus tarp objektų, būsenų ar struktūrų.

Svarbu pabrėžti, kad matematika jau seniai turi galingus įrankius tokiems reiškiniams nagrinėti. **DIFFERENTICS** nesiekia kurti alternatyvios matematikos. Ji siūlo pažvelgti į jau egzistuojančius matematinius metodus iš vienijančios perspektyvos ir paklausti:

Kokį vaidmenį šiuose matematiniuose modeliuose atlieka Skirtumas?

Šiame skyriuje aptarsime penkias pagrindines matematikos sritis, kuriose ši perspektyva ypač aiškiai atsiskleidžia.

7.1. Palyginimas

Palyginimas yra vienas paprasčiausių ir kartu svarbiausių matematinių veiksmų.

Dar prieš išmokdamas sudėti ar dauginti, vaikas išmoksta atsakyti į klausimus:

Kas didesnis?

Kas mažesnis?

Kas vienoda?

Kas skiriasi?

Visa matematika prasideda nuo gebėjimo palyginti.

Skaičių eilėje kiekvienas skaičius įgyja prasmę tik santykyje su kitais skaičiais. Matuojant ilgus, mases ar laiką taip pat nuolat lyginame vieną dydį su kitu.

Todėl palyginimas gali būti laikomas pirmuoju matematiniu Skirtumo atpažinimo žingsniu.

7.2. Santykiai

Vien tik žinoti, kad du objektai skiriasi, dažnai nepakanka.

Matematika siekia aprašyti, **kaip** jie susiję.

Tam naudojama santykio sąvoka.

Santykiai leidžia nusakyti proporcijas, priklausomybes, funkcinis ryšius ir daugelį kitų matematinių struktūrų.

Lygtis, funkcija ar nelygybė iš esmės aprašo ryšį tarp skirtingų dydžių.

Todėl santykiai tampa natūraliu tiltu tarp atskirų objektų ir jų Skirtumų.

Žvelgiant iš **DIFFERENTICS** perspektyvos, santykiai ne panaikina Skirtumus, o leidžia juos tiksliau aprašyti.

7.3. Grafai

Šiuolaikinėje matematikoje grafai naudojami ryšiams tarp objektų vaizduoti.

Grafo viršūnės gali reikšti miestus, žmones, molekules, kompiuterius ar bet kokius kitus objektus, o briaunos – jų tarpusavio ryšius.

Grafų teorija leidžia analizuoti sudėtingas sistemas, kuriose svarbu ne tik patys objektai, bet ir jų tarpusavio sąsajos.

Tokiose sistemose Skirtumai dažnai pasireiškia per skirtingą jungčių skaičių, jų kryptį, stiprumą ar struktūrą.

Todėl grafai tampa viena universaliosių matematinių priemonių sudėtingų Skirtumų sistemoms aprašyti.

7.4. Tinklai

Daugelis realaus pasaulio sistemų yra dar sudėtingesnės negu pavieniai grafai.

Internetas.

Socialiniai tinklai.

Neuronų tinklai.

Transporto sistemos.

Ekologiniai ryšiai.

Visos šios sistemos sudaro tinklus.

Tinkluose svarbios ne tik atskiros jungtys, bet ir visa jų organizacija.

Skirtingos tinklo struktūros lemia skirtingą informacijos sklidimą, atsparumą trikdžiams, augimo galimybes ir sistemos elgseną.

Todėl tinklų teorija leidžia nagrinėti Skirtumus ne tik tarp pavienių objektų, bet ir tarp ištisu organizacinių struktūrų.

7.5. Geometrija

Geometrija yra viena seniausių matematikos sričių.

Ji tiria formas, dydžius, atstumus ir erdvinius santykius.

Kiekviena geometrinė figūra įgyja prasmę todėl, kad jos taškai nėra atsitiktinai išsidėstę.

Skirtingi kampai sudaro skirtingus trikampių.

Skirtingi spinduliai sudaro skirtingus apskritimus.

Skirtingi paviršiai kuria skirtingas erdvines struktūras.

Net paprasčiausias atstumas tarp dviejų taškų jau yra matematiškai išreikštas Skirtumas tarp jų padėčių.

Šiuolaikinėje matematikoje geometrija apima gerokai daugiau nei klasikinės figūros. Diferencialinė geometrija, topologija ir kitos sritys leidžia nagrinėti sudėtingas daugiamates struktūras, kurios svarbios tiek fizikoje, tiek informatikos moksluose.

Žvelgiant iš **DIFFERENTICS** perspektyvos, geometrija gali būti suvokiama kaip mokslas, leidžiantis formaliai aprašyti erdvinius Skirtumus ir jų tarpusavio organizaciją.

Šis skyrius parodė, kad matematika nėra vien skaičių rinkinys ar formulių sistema.

Ji yra universali kalba, leidžianti tiksliai aprašyti palyginimus, santykius, ryšius, struktūras ir erdvinius modelius.

Būtent todėl matematika tampa vienu svarbiausių pamatų **DIFFERENTICS – Science of Difference**.

Ji suteikia priemones ne tik pastebėti Skirtumus, bet ir juos kiekybiškai įvertinti, formaliai aprašyti ir analizuoti.

Toliau pereisime prie kitos svarbios srities – **Informacijos ir skaičiavimų (Information and Computation)**. Ten pamatysime, kad šiuolaikinės skaitmeninės technologijos, algoritmai, dirbtinis intelektas ir būsimos **Difference Intelligence** idėjos taip pat remiasi gebėjimu atskirti, apdoroti ir interpretuoti Skirtumus.

8 skyrius

Informacija ir skaičiavimai

(Information and Computation)

Gyvename laikotarpiu, kuris dažnai vadinamas informacijos amžiumi. Kiekvieną sekundę pasaulyje perduodami milijardai pranešimų, atliekami trilijonai skaičiavimų, o dirbtinio intelekto sistemos analizuoja milžiniškus duomenų kiekius.

Visa ši technologinė pažanga remiasi vienu iš pirmo žvilgsnio labai paprastu principu – gebėjimu **atskirti vieną būseną nuo kitos**.

Kompiuteris supranta tik tai, ką gali atskirti.

Ryšio sistema perduoda tik tai, ką gali atskirti nuo triukšmo.

Algoritmas priima sprendimą tik tada, kai gali atskirti skirtingas galimybes.

Dirbtinis intelektas mokosi tik tada, kai geba atpažinti dėsningumus ir skirtumus duomenyse.

Todėl galima teigti, kad šiuolaikinės informacinės technologijos iš esmės yra įvairių Skirtumų aptikimo, apdorojimo ir interpretavimo sistemos.

Šiame skyriuje pažvelgsime į informacijos mokslą ir skaičiavimus per **DIFFERENTICS** perspektyvą. Pamatysime, kad nuo paprasčiausio dvejetainio bito iki sudėtingiausių dirbtinio intelekto modelių visur galima įžvelgti tą patį bendrą principą – Skirtumo atpažinimą.

8.1. Dvejetainis Skirtumas

Visa šiuolaikinė skaitmeninė technika remiasi dvejetainine skaičiavimo sistema.

Kompiuterio procesorius, operatyvioji atmintis, duomenų laikmenos ir ryšio tinklai informaciją saugo bei apdoroja naudodami tik dvi logines būsenas – **0** ir **1**.

Šios dvi būsenos gali reikšti įjungta arba išjungta, aukštą arba žemą įtampą, tiesą arba netiesą, taip arba ne.

Svarbiausia yra ne pačios reikšmės, o tai, kad jos yra **atskiriamos**.

Jeigu sistema negalėtų patikimai atskirti dviejų būsenų, nebūtų įmanomas nei skaičiavimas, nei duomenų saugojimas, nei informacijos perdavimas.

Todėl dvejetainė sistema gali būti suprantama kaip vienas aiškiausių technologinio Skirtumo pavyzdžių.

Sudėtingiausios pasaulio kompiuterinės sistemos galiausiai remiasi labai paprastu principu – gebėjimu patikimai atskirti dvi skirtingas būsenas.

8.2. Informacijos teorija

Informacijos teorija tiria, kaip informacija kuriama, perduodama, saugoma ir apdorojama.

Viena svarbiausių jos idėjų yra ta, kad informacija tampa prasminga tik tada, kai galima atskirti vieną pranešimą nuo kito.

Jeigu visi signalai būtų visiškai vienodi, informacijos perduoti nebūtų įmanoma.

Todėl ryšio sistemose svarbu ne tik perduoti signalą, bet ir užtikrinti, kad gavėjas galėtų jį patikimai atskirti nuo triukšmo.

Šiuo požiūriu informacijos teorija nuolat sprendžia Skirtumų išsaugojimo problemą.

Kuo aiškiau atskiriamos skirtingos būsenos, tuo patikimiau perduodama informacija.

Todėl **DIFFERENTICS** požiūriu informacija gali būti nagrinėjama kaip prasmingai atpažintų ir interpretuotų Skirtumų sistema.

8.3. Algoritmai

Algoritmas yra nuosekli veiksmų seka, skirta konkrečiai užduočiai atlikti.

Nesvarbu, ar tai būtų paieškos sistema, navigacija, banko programa ar medicininė diagnostika – kiekvienas algoritmas priima sprendimus remdamasis tam tikrais skirtumais tarp galimų būsenų.

Jis lygina.

Rūšiuoja.

Klasifikuoja.

Atrenka.

Numato.

Visa tai tampa įmanoma todėl, kad algoritmas geba aptikti reikšmingus skirtumus duomenyse.

Kuo geresnis šis gebėjimas, tuo tikslesni tampa ir algoritmo rezultatai.

Todėl galima sakyti, kad algoritmai yra formalizuotos Skirtumų analizės procedūros.

8.4. Dirbtinis intelektas (*Artificial Intelligence – AI*)

Pastaraisiais dešimtmečiais dirbtinis intelektas tapo viena sparčiausiai besivystančių technologijų sričių.

Šiuolaikiniai modeliai geba atpažinti vaizdus, suprasti kalbą, versti tekstus, generuoti turinį, analizuoti medicininius duomenis ir atlikti daugybę kitų užduočių.

Nors jų architektūros gali būti labai sudėtingos, veikimo pagrindas dažnai išlieka panašus.

Sistema mokosi atpažinti dėsningumus.

Ji ieško panašumų.

Ji aptinka skirtumus.

Ji nuolat tikslina savo modelį remdamasi naujais duomenimis.

Šiuo požiūriu dirbtinis intelektas gali būti suprantamas kaip pažangi Skirtumų analizės sistema.

Kuo geriau modelis geba atskirti reikšmingus skirtumus nuo nereikšmingų, tuo geresni tampa jo sprendimai.

8.5. Skirtumo intelektas (*Difference Intelligence – DI*)

Jeigu gebėjimas atpažinti Skirtumus yra vienas svarbiausių pažinimo elementų, kyla natūralus klausimas:

Ar ateityje būtų galima kurti sistemas, kurių pagrindinis tyrimo objektas būtų ne konkretūs duomenys ar užduotys, o pats Skirtumas?

Būtent ši idėja atveria galimą tyrimų kryptį, kuri šioje knygoje vadinama **Skirtumo intelektu** (*Difference Intelligence – DI*).

Ši sąvoka šiandien nėra nusistovėjęs terminas akademinėje literatūroje. Ji pateikiama kaip **DIFFERENTH** projekto siūloma tyrimų kryptis, kurią dar reikėtų teoriškai pagrįsti, formaliai apibrėžti ir empiriškai tirti.

Galima įsivaizduoti, kad tokios sistemos būtų orientuotos ne tik į konkrečių užduočių sprendimą, bet ir į universalių Skirtumų aptikimą įvairiose srityse – nuo mokslo duomenų analizės iki sudėtingų technologinių, biologinių ar socialinių sistemų tyrimo.

Jeigu dirbtinis intelektas šiandien daugiausia mokosi iš didelių duomenų rinkinių, tai **Difference Intelligence** idėja kviečia svarstyti, ar ateityje būtų galima kurti sistemas, kurios pirmiausia mokytųsi suprasti pačią Skirtumo logiką.

Ši idėja kol kas yra tyrimų programa, o ne baigta teorija. Tačiau ji iliustruoja vieną svarbiausių **DIFFERENTICS** siekių – neapsiriboti atskirų disciplinų ribomis, bet ieškoti bendrų principų, galinčių sujungti įvairias mokslo ir technologijų sritis.

Šiame skyriuje pamatėme, kad informacija ir skaičiavimai nėra vien techninių priemonių rinkinys.

Dvejietinė logika.

Informacijos teorija.

Algoritmai.

Dirbtinis intelektas.

Visi jie vienaip ar kitaip remiasi gebėjimu aptikti, apdoroti ir interpretuoti Skirtumus.

Todėl galima teigti, kad Skirtumas yra ne tik svarbi pažinimo ar gamtos sąvoka, bet ir vienas iš kertinių šiuolaikinės skaitmeninės civilizacijos principų.

Toliau pereisime prie paskutinio šios dalies skyriaus – „**Skirtumas įvairiose mokslo disciplinose (Difference Across Scientific Disciplines)**“. Jame apžvelgsime, kaip Skirtumo idėja pasireiškia fizikoje, chemijoje, biologijoje, Žemės moksluose ir socialiniuose moksluose, parodydami, kad ji natūraliai jungia daugelį šiandien egzistuojančių mokslo sričių.

9 skyrius

Skirtumas įvairiose mokslo disciplinose

(Difference Across Scientific Disciplines)

Iki šiol šioje knygos dalyje nagrinėjome, kaip Skirtumas pasireiškia matematikoje, informacijos teorijoje, algoritmuose ir dirbtinio intelekto sistemose. Tačiau Skirtumo idėja neapsiriboja vien šiomis sritimis.

Pažvelgus į visą mokslo sistemą matyti, kad beveik kiekviena disciplina vienaip ar kitaip tiria skirtumus.

Fizikas ieško skirtumų tarp fizikinių būsenų.

Chemikas nagrinėja medžiagų skirtumus ir jų virsmus.

Biologas tiria organizmų įvairovę.

Geologas analizuoja Žemės sluoksnių skirtumus.

Ekonomistas lygina rinkų pokyčius.

Sociologas tiria visuomenių skirtumus.

Nors tyrimų objektai labai skirtingi, pats pažinimo procesas išlieka stebėtinai panašus – mokslas nuolat lygina, klasifikuoja, matuoja ir aiškina Skirtumus.

Todėl **DIFFERENTICS** nesiekia pakeisti atskirų mokslų. Priešingai – ji kviečia pažvelgti į juos kaip į skirtingus tos pačios pažinimo visumos aspektus, kuriuos jungia bendras konceptualus principas – Skirtumas.

9.1. Fizika

Fizika siekia suprasti fundamentalius gamtos dėsnius.

Ji tiria daleles, laukus, energiją, judėjimą, erdvę ir laiką.

Šiuose tyrimuose nuolat analizuojami įvairūs skirtumai:

energijos skirtumai,

potencialų skirtumai,

temperatūrų skirtumai,

slėgio skirtumai,

bangų fazių skirtumai,

simetrijos ir jos pažeidimai.

Fizika šiuos reiškinius aiškina remdamasi tiksliais matematiniais modeliais.

DIFFERENTICS požiūriu visi jie taip pat gali būti nagrinėjami kaip skirtingos Skirtumo pasireiškimo formos.

9.2. Chemija

Chemija tiria medžiagų sandarą, savybes ir jų virsmus.

Net menkiausias atomų ar molekulių sandaros skirtumas gali visiškai pakeisti medžiagos savybes.

Cheminės reakcijos vyksta todėl, kad skirtingos medžiagos sąveikauja skirtingais būdais.

Cheminių elementų periodinė lentelė taip pat atspindi nuoseklią medžiagų savybių įvairovę.

Todėl chemijoje Skirtumas pasireiškia ne tik tarp medžiagų, bet ir jų vidinėje struktūroje bei reakcijų dinamikoje.

9.3. Biologija

Biologijoje Skirtumas yra vienas svarbiausių gyvybės požymių.

Nėra dviejų visiškai vienodų organizmų.

Skirtingi genai lemia skirtingas savybes.

Skirtinga aplinka lemia skirtingą prisitaikymą.

Skirtingos rūšys užima skirtingas ekologines nišas.

Evoliucija nuolat didina biologinę įvairovę, o natūrali atranka veikia paveldimus skirtumus tarp organizmų.

Todėl biologija nuolat tiria gyvybės įvairovę ir jos atsiradimo mechanizmus.

9.4. Žemės mokslai

Žemė yra nuolat besikeičianti sistema.

Geologija tiria uolienų sandaros skirtumus.

Meteorologija analizuoja atmosferos pokyčius.

Klimatologija nagrinėja ilgalaikius klimato skirtumus.

Hidrologija tiria vandens apytakos procesus.

Ekologija analizuoja skirtingų ekosistemų sąveiką.

Visose šiose srityse svarbiausi tampa skirtumai tarp geografinių regionų, geologinių sluoksnių, klimato zonų ar gamtinių procesų.

Todėl Žemės mokslai taip pat remiasi nuolatiniu Skirtumų stebėjimu, matavimu ir aiškinimu.

9.5. Socialiniai mokslai

Žmogaus visuomenė yra viena sudėtingiausių pažinimo sistemų.

Žmonės skiriasi kalba, kultūra, vertybėmis, išsilavinimu, ekonomine padėtimi, pasaulėžiūra ir gyvenimo patirtimi.

Socialiniai mokslai tiria šią įvairovę.

Ekonomika analizuoja rinkų skirtumus.

Sociologija nagrinėja socialinių grupių skirtumus.

Psichologija tiria individualius žmonių skirtumus.

Politologija analizuoja skirtingas valdymo sistemas.

Antropologija tyrinėja kultūrų įvairovę.

Visais šiais atvejais Skirtumas tampa ne kliūtimi pažinimui, o pagrindiniu tyrimo objektu.

Būtent visuomenės įvairovė leidžia geriau suprasti žmogaus elgesį, bendradarbiavimą ir civilizacijos raidą.

Šis skyrius užbaigia trečiąją knygos dalį.

Pamatėme, kad Skirtumo sąvoka nėra susijusi tik su viena mokslo disciplina.

Ji natūraliai pasirodo matematikoje.

Ji svarbi informacijos teorijoje.

Ji būtina algoritmams ir dirbtiniam intelektui.

Ji nuolat pasireiškia fizikoje, chemijoje, biologijoje, Žemės moksluose ir socialiniuose moksluose.

Kiekviena disciplina turi savo tyrimo objektą, metodus ir kalbą. Tačiau visas jas vienija bendras pažinimo procesas – gebėjimas aptikti, aprašyti, išmatuoti ir paaiškinti Skirtumus.

Būtent ši bendra perspektyva ir sudaro **DIFFERENTICS – Science of Difference** idėjos pagrindą.

Trečiojoje knygos dalyje įsitikinome, kad Skirtumas nėra vien filosofinė ar lingvistinė sąvoka. Jis yra vienas iš universaliausių mokslo analizės principų.

Ši išvada natūraliai veda į kitą knygos etapą.

Ketvirtojoje dalyje pirmą kartą sistemiškai pristatysime pačią naująją discipliną – **DIFFERENTICS**. Aptarsime jos atsiradimo prielaidas, tyrimo objektą, pagrindinius principus ir vietą bendroje **DIFFERENTH** architektūroje. Būtent čia prasidės pažintis ne tik su Skirtumo idėja, bet ir su besiformuojančiu **Skirtumo mokslu (Science of Difference)**.

IV DALIS

Įvadas į DIFFERENTICS

(Introducing DIFFERENTICS)

Pirmosiose trijose šios knygos dalyse nuėjome nuoseklų pažinimo kelią.

Pirmiausia bandėme atsakyti į paprastą, tačiau fundamentalų klausimą – **kas yra Skirtumas?** Vėliau nagrinėjome, kaip Skirtumas pasireiškia gamtoje – nuo fizikinių procesų iki gyvųjų sistemų ir žmogaus pažinimo. Galiausiai pažvelgėme į mokslą ir pamatėme, kad Skirtumo idėja nuolat pasikartoja matematikoje, informacijos teorijoje, dirbtiniame intelekto ir daugelyje kitų disciplinų.

Natūraliai kyla dar vienas klausimas.

Jeigu Skirtumas toks universalus, kodėl iki šiol nėra savarankiško mokslo, kuris jį tyrinėtų kaip pagrindinį objektą?

Būtent šis klausimas tapo vienu svarbiausių impulsų pradėti formuoti **DIFFERENTICS – Science of Difference**.

Svarbu pabrėžti, kad naujos mokslo disciplinos neatsiranda vien todėl, kad sukuriamas naujas pavadinimas. Jos gimsta tuomet, kai susiformuoja pakankamai aiškus tyrimo objektas, savita problematika, metodologija, sąvokų sistema ir galimybė prisidėti prie platesnio mokslinio pažinimo.

Todėl **DIFFERENTICS** neturėtų būti suprantama kaip bandymas pakeisti fiziką, biologiją, matematiką ar filosofiją. Ji taip pat nėra įvairių mokslų junginys ar jų santrauka.

Šios disciplinos idėja yra kitokia.

Ji siūlo nagrinėti **Skirtumą** kaip savarankišką tarpdisciplininį tyrimo objektą – nepriklausomai nuo to, kokioje mokslo srityje jis pasireiškia.

Tai reiškia, kad tyrimų centre atsiduria ne konkrečios dalelės, organizmai, visuomenės ar algoritmai, bet bendrieji principai, kuriais remiantis Skirtumai atsiranda, sąveikauja, organizuojasi ir tampa pažinimo objektu.

Ši perspektyva ne paneigia esamus mokslus, bet siekia papildyti juos bendresniu konceptualių lygmeniu.

Panašiai matematika naudojama daugelyje disciplinų, nors pati nėra fizikos, biologijos ar ekonomikos dalis. Panašiai informacijos teorija taikoma ryšių technologijose, genetikoje ir dirbtiniame intelekto, nors nėra apribota viena mokslo šaka.

DIFFERENTICS siekia tapti dar viena tokio pobūdžio jungiamąja disciplina – orientuota ne į vieną konkrečią tikrovės sritį, o į bendrą reiškinį, kuris įvairiomis formomis pasireiškia visose pažinimo srityse.

Šioje knygos dalyje pirmą kartą sistemingai pristatysime pačią discipliną.

Pirmiausia aptarsime, kodėl apskritai kilo mintis kurti naują mokslo kryptį ir kokios buvo jos istorinės bei mokslinės prielaidos.

Vėliau supažindinsime su pagrindinėmis **DIFFERENTICS** sąvokomis – Skirtumo formavimusi, santykiais, dinamika, tinklais ir laukais. Šios sąvokos sudaro teorinį disciplinos branduolį ir bus nuosekliai plėtojamose vėlesniuose **DIFFERENTH Series** tomuose.

Galiausiai pristatysime visą **DIFFERENTH** architektūrą – platesnę intelektinę sistemą, kurioje **DIFFERENTICS** yra viena iš penkių tarpusavyje susijusių disciplinų.

Ši architektūra apima:

- **DIFFERENTICS** – Skirtumo mokslą (*Science of Difference*);
- **DIFFERENTOLOGY** – Skirtumo ontologiją (*The Ontology of Difference*);
- **DIFFERENTOSOPHY** – Skirtumo filosofiją (*The Philosophy of Difference*);
- **DIFFERENTISM** – Skirtumo pasaulėžiūrą ir praktinį taikymą (*Living Through Difference*);
- **Formal Differentics** – formalųjį ir matematinį teorijos pagrindą.

Ši knyga nėra galutinis šios architektūros aprašymas.

Ji yra įžanga.

Jos tikslas – supažindinti skaitytoją su pagrindine idėja ir parodyti, kodėl Skirtumo tyrimas gali tapti prasminga naujų tarpdisciplininių mokslinių tyrimų kryptimi.

Tolimesniuose serijos tomuose kiekviena iš šių disciplinų bus nagrinėjama savarankiškai, gerokai išsamiau ir formaliau.

Jeigu pirmosios trys šios knygos dalys buvo skirtos atsakyti į klausimą „**Kas yra Skirtumas?**“, tai ketvirtoji dalis atsako į kitą natūralų klausimą:

„Kas yra DIFFERENTICS ir kodėl ji gali būti reikalinga mokslui?“

Nuo šio momento skaitytojas pereina nuo Skirtumo pažinimo prie pačios naujosios disciplinos pažinimo.

Būtent čia prasideda kelionė į **DIFFERENTICS – Science of Difference**.

10 skyrius

Naujo mokslo gimimas

(The Birth of a New Discipline)

Mokslo istorija rodo, kad naujos disciplinos neatsiranda atsitiktinai. Jos gimsta tuomet, kai sukaupiama pakankamai žinių, atsiranda naujų tyrimo metodų arba iškyla klausimai, į kuriuos esamos disciplinos nebegali atsakyti vien savo priemonėmis.

Taip atsirado genetika, atsiskyrusi nuo biologijos.

Taip susiformavo informatikos mokslai.

Taip gimė informacijos teorija, kognityviniai mokslai, sistemų teorija ir daugelis kitų šiandien jau įprastų akademinų krypčių.

Visoms joms buvo būdingas vienas bendras bruožas – jos pasiūlė naują žvilgsnį į jau seniai žinomus reiškinius.

Panašų klausimą kelia ir **DIFFERENTICS**.

Jeigu Skirtumas nuolat pasireiškia fizikoje, chemijoje, biologijoje, matematikoje, informacijos teorijoje, dirbtiniame intelekto ir socialiniuose moksluose, ar nėra pagrindo jį nagrinėti kaip savarankišką tarpdisciplininį tyrimo objektą?

Šiame skyriuje aptarsime, kodėl kilo tokia idėja, kokios buvo jos istorinės prielaidos, kokių tyrimų lauką ji siūlo ir kokius pagrindinius klausimus siekia nagrinėti.

10.1. Kodėl DIFFERENTICS?

Kiekvienas mokslas turi savo pagrindinį tyrimo objektą.

Fizika tiria fizikinius reiškinius.

Chemija – medžiagas ir jų virsmus.

Biologija – gyvybę.

Matematika – abstrakčias struktūras.

Informatika – skaičiavimo sistemas.

Tačiau nė viena iš šių disciplinų nelaiko **Skirtumo** savo pagrindiniu tyrimo objektu, nors visos juo nuolat naudojasi.

Skirtumas dažniausiai pasirodo kaip metodinė priemonė – lyginimui, klasifikavimui, matavimui ar analizei.

DIFFERENTICS siūlo pakeisti šią perspektyvą.

Ji kelia klausimą, ar pats Skirtumas gali būti nagrinėjamas sistemiškai – nepriklausomai nuo konkrečios mokslo srities, kurioje jis pasireiškia.

Todėl **DIFFERENTICS** galima apibrėžti kaip tarpdisciplininį mokslą, tiriantį Skirtumus, jų formavimąsi, savybes, santykius, dinamiką ir vaidmenį gamtoje, moksle, technologijose bei pažinime.

10.2. Istorinės prielaidos

Žmonija apie Skirtumus mąstė nuo seniausių laikų.

Antikos filosofai svarstė tapatumo ir kaitos klausimus.

Matematika sukūrė formalius palyginimo ir santykių modelius.

Fizika atskleidė simetriją ir jų pažeidimų reikšmę.

Biologija parodė genetinės įvairovės svarbą.

Informacijos teorija įrodė, kad informacija priklauso nuo gebėjimo atskirti signalus.

Dirbtinis intelektas sukūrė sistemas, gebančias atpažinti sudėtingus dėsningumus duomenyse.

Kiekviena iš šių disciplinų reikšmingai prisidėjo prie Skirtumo supratimo.

Tačiau šios žinios išliko išskaidytos tarp skirtingų mokslo sričių.

Todėl galima teigti, kad **DIFFERENTICS** neatsiranda tuščioje vietoje.

Ji remiasi daugelio mokslų sukauptomis žiniomis ir siekia jas papildyti bendra konceptualia perspektyva.

10.3. Mokslinė motyvacija

Kodėl apskritai reikėtų kurti naują discipliną?

Vienas svarbiausių mokslo tikslų yra ne tik kaupti žinias, bet ir ieškoti bendrų principų, leidžiančių geriau suprasti skirtingus reiškinius.

Per visą mokslo istoriją ne kartą paaiškėjo, kad idėjos, anksčiau laikytos skirtingomis, iš tikrųjų yra glaudžiai susijusios.

Šiuo požiūriu **DIFFERENTICS** motyvacija yra ne kurti dar vieną izoliuotą discipliną, bet ieškoti bendrų dėsningumų, susijusių su Skirtumų atsiradimu, jų organizacija ir sąveika.

Jeigu tokie bendri principai egzistuoja, jų sistemingas tyrimas galėtų papildyti dabartinį mokslinį pasaulio supratimą.

Tai nėra teiginys, kad tokia teorija jau sukurta.

Tai yra kvietimas pradėti kryptingą mokslinę tyrimų programą.

10.4. Tyrimų objektas

Kiekviena disciplina apibrėžia savo tyrimų objektą.

DIFFERENTICS tyrimų objektas yra pats **Skirtumas**.

Tačiau ne pavieniai skirtumai tarp konkrečių objektų.

Discipliną domina bendrieji principai, pagal kuriuos:

- formuojasi Skirtumai;
- atsiranda Skirtumų santykiai;
- vystosi Skirtumų dinamika;
- organizuojasi Skirtumų tinklai;
- susidaro Skirtumų laukai.

Kitaip tariant, **DIFFERENTICS** siekia tirti ne vien pavienius reiškinius, bet bendruosius dėsningumus, kurie kartojasi skirtingose mokslo srityse.

Būtent todėl ši disciplina nuo pat pradžių kuriama kaip tarpdisciplininė.

10.5. Pagrindiniai klausimai

Kiekvienas mokslas prasideda nuo fundamentalių klausimų.

DIFFERENTICS taip pat turi savo pagrindinius tyrimų klausimus.

Kas yra Skirtumas?

Kaip atsiranda Skirtumai?

Kaip jie stabilizuoja ir išlieka?

Kaip Skirtumai susiję tarpusavyje?

Kaip jie organizuojasi į sudėtingas sistemas?

Kaip Skirtumai lemia informacijos atsiradimą?

Kaip jie pasireiškia gamtoje, technologijose ir žmogaus pažinime?

Ar egzistuoja bendri Skirtumų dėsningumai, nepriklausantys nuo konkrečios mokslo disciplinos?

Šie klausimai sudaro **DIFFERENTICS** tyrimų programos branduolį.

Atsakymai į juos nebus pateikti vienoje knygoje.

Jie formuoja ilgalaikę mokslinių tyrimų kryptį, kurią siekia plėtoti **DIFFERENTH** projektas.

Šis skyrius pristatė pagrindines naujos disciplinos atsiradimo prielaidas.

Pamatėme, kad **DIFFERENTICS** neatsiranda kaip alternatyva esamiems mokslams.

Ji siekia tapti juos jungiančia tarpdisciplinine tyrimų kryptimi, kurios centre yra vienas universalus reiškiny – **Skirtumas**.

Toliau pereisime prie teorinio disciplinos branduolio.

Kitame skyriuje pirmą kartą sistemingai pristatysime pagrindines **DIFFERENTICS** sąvokas: **Skirtumo formavimąsi (Difference Formation)**, **Skirtumų santykius (Difference Relations)**, **Skirtumų dinamiką (Difference Dynamics)**, **Skirtumų tinklus (Difference Networks)** ir **Skirtumų laukus (Difference Fields)**.

Būtent šios sąvokos sudaro teorinį **DIFFERENTICS – Science of Difference** pamatą ir tampa atspirties tašku tolesniam šios disciplinos vystymui.

11 skyrius

DIFFERENTICS pagrindai

(Foundations of Differentics)

Ankstesniame skyriuje aptarėme, kodėl apskritai kilo idėja formuoti naują tarpdisciplininę mokslo kryptį – **DIFFERENTICS – Science of Difference**. Tačiau vien idėjos nepakanka. Kiekviena disciplina turi turėti aiškų teorinį pagrindą, apibrėžtas sąvokas ir nuoseklią tyrimų sistemą.

Šiame skyriuje pirmą kartą glaustai pristatomi pagrindiniai **DIFFERENTICS** teoriniai elementai.

Svarbu pabrėžti, kad tai nėra galutinė disciplinos teorija. Tai įvadinis konceptualus modelis, skirtas parodyti pagrindines kryptis, kurios vėliau bus detalios plėtojamos **Formal Differentics**, **DIFFERENTOLOGY** ir kituose **DIFFERENTH Series** tomuose.

Šioje knygoje apsiribosime penkiais tarpusavyje susijusiais pagrindais:

- **Skirtumo formavimusi (Difference Formation);**
- **Skirtumų santykiais (Difference Relations);**
- **Skirtumų dinamika (Difference Dynamics);**
- **Skirtumų tinklais (Difference Networks);**
- **Skirtumų laukais (Difference Fields).**

Kartu jie sudaro pradinį **DIFFERENTICS** teorinį karkasą.

11.1. Skirtumo formavimasis (*Difference Formation*)

Vienas pirmųjų disciplinos klausimų yra ne tik **kas yra Skirtumas**, bet ir **kaip jis atsiranda**.

Kasdienėje patirtyje dažnai pastebime jau susiformavusius Skirtumus. Tačiau moksliniu požiūriu ne mažiau svarbu suprasti jų atsiradimo procesą.

DIFFERENTICS šį procesą vadina **Skirtumo formavimusi (Difference Formation)**.

Ši sąvoka apima visas situacijas, kuriose iš ankstesnės būsenos susiformuoja naujas atskyrimas, naujas skirtumas arba nauja struktūra.

Tai gali būti fizikinis procesas.

Biologinis pokytis.

Informacijos atsiradimas.

Naujos idėjos gimimas.

Technologinės sistemos vystymasis.

Skirtingose disciplinose šie procesai aiškinami skirtingai, tačiau **DIFFERENTICS** siekia tirti bendruosius jų dėsningumus.

11.2. Skirtumų santykiai (*Difference Relations*)

Pavienis Skirtumas retai egzistuoja visiškai izoliuotai.

Dažniausiai jis susijęs su kitais Skirtumais.

Todėl antrasis disciplinos pagrindas yra **Skirtumų santykiai (Difference Relations)**.

Jie aprašo, kaip įvairūs Skirtumai siejasi tarpusavyje, sudaro priklausomybes, hierarchijas ar sudėtingesnes struktūras.

Matematikoje tai gali būti funkcijos ar grafai.

Biologijoje – ekologiniai ryšiai.

Socialiniuose moksluose – žmonių tarpusavio sąveikos.

Technologijose – informacijos srautai.

Nors šių sistemų prigimtis labai skirtinga, jas galima nagrinėti kaip įvairias Skirtumų santykių formas.

11.3. Skirtumų dinamika (*Difference Dynamics*)

Skirtumai nėra statiški.

Jie atsiranda.

Didėja.

Mažėja.

Jungiasi.

Skyla.

Išnyksta.

Todėl **DIFFERENTICS** nagrinėja ne tik pačius Skirtumus, bet ir jų kitimą laike.

Ši tyrimų kryptis vadinama **Skirtumų dinamika (Difference Dynamics)**.

Ji siekia suprasti procesus, pagal kuriuos Skirtumai vystosi ir keičia vieni kitus.

Tai svarbu tiek fizikoje, tiek biologijoje, tiek informacijos sistemose.

Būtent dinamika leidžia pereiti nuo pavienių reiškinių prie sudėtingų besivystančių sistemų analizės.

11.4. Skirtumų tinklai (*Difference Networks*)

Kai Skirtumų daugėja, jų tarpusavio ryšiai tampa vis sudėtingesni.

Tokios sistemos gali būti nagrinėjamos kaip **Skirtumų tinklai (Difference Networks)**.

Šiuose tinkluose svarbūs tampa ne pavieniai elementai, o visa jų organizacija.

Panašiai kaip socialiniuose tinkluose svarbūs ne tik žmonės, bet ir jų ryšiai, taip ir **DIFFERENTICS** nagrinėja, kaip Skirtumai organizuojasi į didesnes struktūras.

Tokie tinklai gali būti biologiniai.

Technologiniai.

Matematiniai.

Informaciniai.

Socialiniai.

Ši sąvoka leidžia pereiti nuo lokalių Skirtumų prie sudėtingų sistemų architektūros.

11.5. Skirtumų laukai (*Difference Fields*)

Didelėse sistemose Skirtumai dažnai pasiskirsto ne pavieniui, bet sudaro tam tikras pasiskirstymo sritis.

Šias sritis **DIFFERENTICS** vadina **Skirtumų laukais (Difference Fields)**.

Ši sąvoka neturėtų būti tapatinama su konkrečiomis fizikos laukų teorijomis.

Ji vartojama platesne prasme – kaip konceptualus modelis, apibūdinantis erdvę arba sistemą, kurioje Skirtumai pasiskirsto, sąveikauja ir kinta.

Tokia perspektyva leidžia nagrinėti ne tik pavienius reiškinius, bet ir jų bendrą organizaciją.

Ateityje ši idėja galėtų būti formalizuojama matematiškai ir taikoma įvairioms mokslo sritims.

Šie penki pagrindai sudaro pradinį **DIFFERENTICS** teorinį karkasą.

Skirtumo formavimasis aiškina, kaip atsiranda nauji Skirtumai.

Skirtumų santykiai nagrinėja jų tarpusavio ryšius.

Skirtumų dinamika tiria jų kitimą.

Skirtumų tinklai aprašo sudėtingų sistemų organizaciją.

Skirtumų laukai leidžia pažvelgti į platesnį Skirtumų pasiskirstymą ir sąveiką.

Kartu šios penkios sąvokos sudaro pirmąjį teorinį **DIFFERENTICS – Science of Difference** pagrindą.

Šioje knygoje jos pateikiamos kaip įvadinės idėjos.

Išsamus jų formalizavimas, aksiomos, matematiniai modeliai ir metodologiniai principai sudaro atskirą **Formal Differentics** tyrimų kryptį ir bus plėtojami vėlesniuose **DIFFERENTH Series** leidiniuose.

Kitame skyriuje ši teorinį branduolį įterpsime į platesnį kontekstą ir pirmą kartą pristatysime visą **DIFFERENTH architektūrą** – penkių tarpusavyje susijusių disciplinų sistemą, sudarančią ilgalaikio **DIFFERENTH Mega Project** pagrindą.

12 skyrius

DIFFERENTH architektūra

(The DIFFERENTH Architecture)

Iki šio momento šioje knygoje nuosekliai keliavome nuo paprasto klausimo „**Kas yra Skirtumas?**“ iki naujos tarpdisciplininės mokslo krypties – **DIFFERENTICS** – pristatymo.

Tačiau **DIFFERENTICS** nėra visas projektas.

Ji yra tik viena didesnės intelektinės sistemos dalis.

Ši platesnė sistema vadinama **DIFFERENTH**.

DIFFERENTH nėra vien knygų serija, interneto projektas ar tyrimų programa. Tai ilgalaikė akademinė iniciatyva, kurios tikslas – sukurti nuoseklią žinių architektūrą, skirtą Skirtumo reiškiniui nagrinėti skirtingais pažinimo lygmenimis.

Šios architektūros pagrindą sudaro penkios tarpusavyje susijusios disciplinos.

Kiekviena jų turi savitą tyrimų objektą, metodus ir tikslus, tačiau visos remiasi bendra idėja – **Skirtumas yra universalus reiškinys, kurį galima tyrinėti iš skirtingų perspektyvų.**

Šiame skyriuje trumpai pristatysime kiekvieną iš šių disciplinų ir jų vietą bendroje **DIFFERENTH** sistemoje.

12.1. DIFFERENTICS

(Science of Difference)

DIFFERENTICS yra visa projekto akademinė pradžia.

Tai tarpdisciplininis mokslas, tiriantis Skirtumus, jų formavimąsi, savybes, santykius, dinamiką ir pasireiškimą įvairiose pažinimo srityse.

Pagrindinis jos tikslas – ieškoti bendrųjų principų, kurie kartojasi nepriklausomai nuo konkrečios mokslo disciplinos.

Todėl **DIFFERENTICS** tampa jungiamąja grandimi tarp gamtos mokslų, matematikos, informatikos, technologijų ir kitų pažinimo sričių.

Ši knyga yra pirmasis žingsnis į šią discipliną.

12.2. DIFFERENTOLOGY

(The Ontology of Difference)

Jeigu **DIFFERENTICS** klausia:

„Kaip Skirtumas pasireiškia?“

tai **DIFFERENTOLOGY** klausia:

„Kas yra pats Skirtumas ontologiniu požiūriu?“

Ši disciplina nagrinėja fundamentalius būties, egzistavimo, tapatumo, pokyčio ir Skirtumo klausimus.

Joje keliamos hipotezės apie Skirtumo vietą tikrovės sandaroje, jo ryšį su ontologija, metafizika ir fundamentaliais pasaulio principais.

Tai jau nebe mokslo populiarinimo, o teorinės ontologijos sritis.

Būtent todėl **DIFFERENTOLOGY** sudaro antrąjį **DIFFERENTH** architektūros lygmenį.

12.3. DIFFERENTOSOPHY

(The Philosophy of Difference)

Kai mokslas ir ontologija suformuoja pagrindus, atsiranda erdvė filosofiniam apmąstymui.

DIFFERENTOSOPHY nagrinėja Skirtumo reikšmę žmogaus mąstyme, pažinime, kultūroje, etikoje, civilizacijoje ir pasaulėžiūroje.

Ji siekia suprasti, kokią vietą Skirtumas užima žmogaus santykiyje su pasauliu.

Ši disciplina nesiekia pakeisti klasikinės filosofijos.

Ji kviečia pažvelgti į daugelį filosofinių klausimų per vieną bendrą perspektyvą – Skirtumą.

12.4. DIFFERENTISM

(Living Through Difference)

Jeigu filosofija klausia, kaip suprasti pasaulį, tai **DIFFERENTISM** klausia:

„Kaip gyventi pasaulyje, kuriame Skirtumas yra neišvengiamas?“

Tai praktinė ir pasaulėžiūrinė **DIFFERENTH** architektūros dalis.

Ji nagrinėja Skirtumo reikšmę žmogaus gyvenime, bendravime, kūryboje, švietime, lyderystėje, organizacijose ir visuomenėje.

Pagrindinis tikslas – parodyti, kaip Skirtumo supratimas gali padėti priimti geresnius sprendimus, kurti tvaresnius santykius ir atsakingiau veikti nuolat besikeičiančiame pasaulyje.

Ši disciplina orientuota į praktinį teorinių idėjų taikymą.

12.5. Formal Differentics

(Formal Foundations of Differentics)

Kiekviena brandi mokslo disciplina ilgainiui siekia formalumo.

Todėl penktoji **DIFFERENTH** architektūros dalis yra **Formal Differentics**.

Joje kuriami formalūs apibrėžimai, aksiomos, matematiniai modeliai, loginės sistemos ir metodologiniai principai, reikalingi **DIFFERENTICS** teorijai nuosekliai plėtoti.

Šioje srityje nagrinėjamos tokios temos kaip:

- **Difference Information Theory;**
- **Difference Algebra;**
- **Difference Metrics;**
- **Difference Geometry;**
- **Difference Topology;**
- **Difference Dynamics;**
- **Difference Networks;**
- **Difference Fields.**

Šios kryptys sudaro formalų disciplinos pagrindą ir atveria galimybes būsimoms matematinėms, kompiuterinėms bei tarpdisciplininėms taikymo sritims.

Šiuo skyriumi užbaigiame ne tik ketvirtąją knygos dalį, bet ir visą **Book I – DIFFERENTICS – Science of Difference**.

Kelionė prasidėjo nuo paprasto klausimo:

Kas yra Skirtumas?

Žingsnis po žingsnio pamatėme, kad Skirtumas yra ne tik kasdienės kalbos sąvoka.

Jis pasireiškia gamtoje.

Jis svarbus žmogaus pažinimui.

Jis naudojamas matematikoje ir informacijos teorijoje.

Jis atsispindi įvairiose mokslo disciplinose.

Galiausiai susipažinome su nauja tarpdisciplinine kryptimi – **DIFFERENTICS** – ir jos vieta platesnėje **DIFFERENTH** architektūroje.

Ši knyga neteikia galutinių atsakymų į visus klausimus.

Jos tikslas buvo supažindinti su nauja tyrimų kryptimi ir parodyti, kad Skirtumas gali būti nagrinėjamas kaip savarankiškas mokslinio tyrimo objektas.

Toliau ši kelionė tęsis kituose **DIFFERENTH Series** tomuose.

Book II – DIFFERENTOLOGY: The Ontology of Difference pereis nuo įvadinio pažinimo prie gilesnių ontologinių klausimų ir nagrinės Skirtumą kaip galimą vieną iš fundamentalių tikrovės principų.

Taip **Book I** tampa ne pabaiga, o vartais į visą **DIFFERENTH** daugiatomį projektą.

V DALIS

Skirtumo ateitis

(The Future of Difference)

Iki šiol šioje knygoje nuėjome ilgą pažinimo kelią.

Pradėjome nuo paprasto, tačiau fundamentalaus klausimo – **kas yra Skirtumas?** Vėliau tyrinėjome, kaip Skirtumas pasireiškia gamtoje, kaip jis atsiskleidžia matematikoje, informacijos teorijoje, dirbtiniame intelekto ir įvairiose mokslo disciplinose. Galiausiai susipažinome su **DIFFERENTICS** – naujai siūloma tarpdisciplinine mokslo kryptimi – ir jos vieta platesnėje **DIFFERENTH** architektūroje.

Tačiau kiekviena nauja idėja neišvengiamai kelia dar vieną klausimą:

Kur ši kelionė gali nuvesti ateityje?

Mokslas niekada nėra baigtas. Kiekviena karta paveldi ankstesnių kartų sukauptas žinias, tačiau kartu susiduria su naujais klausimais, naujomis technologijomis ir naujais iššūkiais. Būtent todėl svarbu ne tik suprasti dabartį, bet ir gebėti atsakingai mąstyti apie ateitį.

Ši paskutinė knygos dalis nėra bandymas prognozuoti, koks pasaulis bus po kelių dešimtmečių. Ateities tiksliai numatyti negalime. Tačiau galime svarstyti, kokias naujas tyrimų kryptis gali atverti Skirtumo idėja ir kokių klausimų verta ieškoti ateities moksle.

Vienas iš tokių klausimų susijęs su intelektu.

Šiandien daug kalbame apie **Dirbtinį intelektą** (*Artificial Intelligence – AI*). Sparčiai tobulėjančios sistemos jau geba analizuoti duomenis, atpažinti vaizdus, generuoti tekstus, kurti programinį kodą ir padėti spręsti sudėtingas problemas.

Tačiau galima klausti dar plačiau.

Ar ateityje galėtų atsirasti pažinimo sistemos, kurių pagrindinis objektas būtų pats Skirtumas?

Šioje knygoje ši kryptis vadinama **Skirtumo intelektu** (*Difference Intelligence – DI*). Šiuo metu tai nėra nusistovėjusi akademinė disciplina ar pripažinta technologija. Tai ilgalaikė tyrimų vizija, kviečianti svarstyti, kaip universali Skirtumo analizė galėtų prisidėti prie naujų mokslo ir technologijų sprendimų.

Tačiau ateities klausimai neapsiriboja vien technologijomis.

Ne mažiau svarbu, kaip keisis žmogaus mąstymas.

Kaip bus ugdomas būsimas mokslininkas?

Kaip keisis švietimas?

Kaip bendradarbiaus skirtingos mokslo disciplinos?

Kaip žmonės priims sprendimus vis sudėtingesniame pasaulyje?

Galbūt ateityje vis svarbesniu gebėjimu taps ne vien informacijos kaupimas, bet gebėjimas atpažinti, suprasti ir kūrybiškai interpretuoti Skirtumus.

Todėl paskutinėje šios knygos dalyje žvelgsime ne tik į technologijų raidą, bet ir į platesnę pažinimo ateitį.

Pirmiausia aptarsime **Difference Intelligence – DI** idėją – galimą ateities tyrimų kryptį, kuri galėtų papildyti dabartinius dirbtinio intelekto tyrimus nauja conceptualia perspektyva.

Vėliau pažvelgsime dar plačiau ir svarstysime, kaip Skirtumo idėja gali paveikti žmogaus mąstymą, švietimą, mokslą ir net pačios civilizacijos raidą.

Šios dalies tikslas nėra pateikti galutinius atsakymus.

Priešingai – ji sąmoningai baigiama atvirais klausimais.

Nes kiekviena nauja mokslo kryptis prasideda ne nuo įsitikinimo, kad visi atsakymai jau žinomi, bet nuo drąsos užduoti klausimus, kurių anksčiau beveik niekas nekėlė.

Galbūt vienas iš tokių klausimų yra šis:

Jeigu Skirtumas iš tiesų yra vienas universaliausių pažinimo principų, kokias dar galimybes jis gali atverti ateities mokslui, technologijoms ir žmonijos raidai?

Būtent šio klausimo link ir kviečia paskutinė **Book I – DIFFERENTICS – Science of Difference** dalis.

Ji ne užbaigia pažinimą.

Ji atveria naują horizontą.

13 skyrius

Skirtumo intelektas

(Difference Intelligence – DI)

Pastaraisiais metais žmonija įžengė į naują technologinės raidos etapą. Dirbtinis intelektas (*Artificial Intelligence – AI*) jau padeda kurti vaistus, analizuoti mokslinius duomenis, projektuoti inžinerines sistemas, versti kalbas ir spręsti daugybę kitų sudėtingų uždavinių.

Tačiau kiekvienas didelis technologinis proveržis kartu skatina užduoti naujus klausimus.

Ar dabartinis dirbtinis intelektas yra galutinė intelekto raidos forma?

Ar egzistuoja dar bendresni pažinimo principai, kurie galėtų tapti naujos kartos pažangių sistemų pagrindu?

Šiame skyriuje pristatoma **Skirtumo intelekto (Difference Intelligence – DI)** idėja.

Svarbu pabrėžti, kad **Difference Intelligence – DI** šiuo metu nėra pripažinta savarankiška akademinė disciplina ar nusistovėjusi dirbtinio intelekto kryptis. Šioje knygoje ji pateikiama kaip **DIFFERENTH** projekto siūloma ilgalaikė tyrimų vizija.

Šios vizijos esmė – svarstyti, ar ateities intelektinės sistemos galėtų ne tik apdoroti duomenis, bet ir sistemiškai tirti pačius Skirtumus, jų atsiradimą, organizaciją, sąveiką ir reikšmę įvairiose pažinimo srityse.

13.1. Už dirbtinio intelekto ribų

Šiuolaikinis dirbtinis intelektas pasiekė įspūdingų rezultatų.

Jis atpažįsta vaizdus.

Supranta kalbą.

Generuoja tekstus.

Projektuoja baltymus.

Analizuoja milžiniškus duomenų kiekius.

Tačiau dauguma dabartinių sistemų orientuotos į konkrečių užduočių atlikimą.

Jos mokosi iš duomenų.

Prognozuoja.

Klasifikuoja.

Optimizuoja.

Difference Intelligence – DI kelia platesnį klausimą.

Ar būtų galima kurti sistemas, kurios pirmiausia mokytųsi suprasti ne konkrečius objektus, o pačius Skirtumų principus, nepriklausomai nuo to, ar jie pasireiškia fizikoje, biologijoje, matematikoje, ekonomikoje ar kitose srityse?

Tai nėra alternatyva dirbtiniam intelektui.

Tai galima tyrimų kryptis, siekianti išplėsti pažinimo perspektyvą.

13.2. Moksliniai atradimai

Per visą mokslo istoriją svarbiausi atradimai dažnai prasidėdavo nuo gebėjimo pastebėti tai, ko anksčiau niekas nepastebėjo.

Nauja dalelė.

Netikėtas eksperimentinis rezultatas.

Neįprastas biologinis reiškiny.

Anomalija astronominiuose stebėjimuose.

Visais šiais atvejais mokslininkai pirmiausia aptikdavo reikšmingą skirtumą tarp to, ko buvo tikimasi, ir to, kas iš tikrųjų buvo stebima.

Todėl galima svarstyti, kad ateities intelektinės sistemos galėtų būti kuriamos taip, jog ypatingą dėmesį skirtų ne vien prognozėms, bet ir reikšmingų Skirtumų aptikimui.

Tokios sistemos galėtų padėti mokslininkams greičiau pastebėti naujus dėsningumus, netikėtus ryšius ar reiškinius, kuriems verta skirti daugiau dėmesio.

Tai išlieka perspektyvi tyrimų kryptis, kurią reikėtų tikrinti teoriškai ir empiriškai.

13.3. Ateities technologijos

Technologijų istorija rodo, kad kiekviena nauja idėja ilgainiui gali paskatinti naujų sprendimų atsiradimą.

Garų mašina pakeitė pramonę.

Elektra pakeitė miestus.

Kompiuteriai pakeitė informacijos apdorojimą.

Internetas pakeitė žmonių bendravimą.

Dirbtinis intelektas jau keičia daugelį profesijų.

Todėl natūralu klausti, kokios technologijos gali atsirasti ateityje.

Jeigu **Difference Intelligence – DI** idėja būtų toliau plėtojama, ji galėtų įkvėpti naujus metodus sudėtingų sistemų analizei, tarpdisciplininių ryšių paieškai, mokslinių hipotezių generavimui ar pažangioms sprendimų palaikymo sistemoms.

Šiandien tai yra ateities galimybė, o ne nusistovėjusi technologinė kryptis.

Tačiau būtent tokie klausimai dažnai tampa naujų tyrimų pradžia.

13.4. Žmogaus ir DI bendradarbiavimas

Kalbant apie intelektines technologijas, dažnai keliamas klausimas, ar dirbtinis intelektas pakeis žmogų.

Galbūt svarbesnis klausimas yra kitas.

Kaip žmogus ir pažangios intelektinės sistemos galėtų veikti kartu?

Žmogus pasižymi kūrybiškumu, intuicija, vertybiniu vertinimu ir gebėjimu interpretuoti sudėtingą kontekstą.

Dirbtinis intelektas geba labai greitai analizuoti didelius duomenų kiekius ir aptikti statistinius dėsningumus.

Jeigu ateityje būtų plėtojamos **Difference Intelligence – DI** idėjos, jos galėtų būti orientuotos ne į žmogaus pakeitimą, o į žmogaus pažinimo galimybių papildymą.

Tokiu atveju svarbiausiu tikslu taptų bendradarbiavimas – žmogaus kūrybiškumo ir technologinių sistemų analitinių gebėjimų derinimas.

13.5. Atviri klausimai

Kiekviena nauja mokslo kryptis prasideda nuo klausimų.

Todėl ir **Difference Intelligence – DI** šiandien reikėtų vertinti ne kaip baigtą teoriją, o kaip tyrimų programą.

Lieka daug atvirų klausimų.

Kaip tiksliai apibrėžti **Difference Intelligence – DI**?

Kuo ji skiriasi nuo dabartinių dirbtinio intelekto metodų?

Ar būtų galima sukurti formalų Skirtumų analizės modelį?

Kaip tokios sistemos būtų vertinamos eksperimentiškai?

Kokiose srityse jos galėtų būti naudingiausios?

Kaip užtikrinti, kad jų taikymas būtų etiškas, skaidrus ir naudingas visuomenei?

Šiandien į daugelį šių klausimų dar neturime atsakymų.

Tačiau tai nėra trūkumas.

Priešingai – būtent atviri klausimai ir skatina mokslo pažangą.

Galbūt ateityje kai kurie iš jų taps naujų tyrimų, naujų technologijų ir naujų atradimų pagrindu.

Šis skyrius nebandė nuspėti ateities.

Jo tikslas buvo parodyti vieną galimą tyrimų kryptį, kuri natūraliai kyla iš **DIFFERENTICS** idėjos.

Jeigu Skirtumas iš tiesų yra vienas universaliausių pažinimo principų, tuomet verta svarstyti, kaip šis principas galėtų būti taikomas kuriant naujas intelektines sistemas ir plečiant žmogaus pažinimo galimybes.

Kitame, paskutiniame šios knygos skyriuje pažvelgsime dar plačiau. Kalbėsime ne tik apie technologijas, bet ir apie patį žmogaus mąstymą – kaip Skirtumo idėja gali paveikti švietimą, mokslą, visuomenę ir mūsų ateities civilizacijos raidą.

14 skyrius

Naujas mąstymo būdas

(A New Way of Thinking)

Ši knyga prasidėjo nuo vieno paprasto klausimo:

Kas yra Skirtumas?

Žingsnis po žingsnio šis klausimas mus nuvedė per gamtos mokslus, matematiką, informacijos teoriją, dirbtinį intelektą ir galiausiai – prie pačios **DIFFERENTICS** idėjos.

Tačiau kiekvienas naujas pažinimo modelis anksčiau ar vėliau pradeda veikti ne tik mokslą, bet ir žmogaus mąstymą.

Istorijoje tokių pavyzdžių buvo daug.

Heliocentrinė pasaulio samprata pakeitė žmogaus vietos Visatoje suvokimą.

Evoliucijos teorija pakeitė požiūrį į gyvybės raidą.

Informacijos teorija pakeitė technologijų pasaulį.

Dirbtinis intelektas jau šiandien keičia mūsų darbo, kūrybos ir mokymosi būdus.

Jeigu **DIFFERENTICS** ateityje vystytųsi kaip savarankiška tyrimų kryptis, natūraliai keistųsi ir pats požiūris į pažinimą.

Šis skyrius nėra bandymas nuspėti ateitį.

Tai kvietimas pamąstyti, kokių naujų galimybių gali atverti mąstymas, kuriame Skirtumas tampa ne atsitiktine sąvoka, o viena iš pagrindinių pažinimo perspektyvų.

14.1. Mąstymas per Skirtumą

Žmogus pasaulį pažįsta lygindamas.

Mes atskiriame.

Klasifikuojame.

Ieškome panašumų.

Pastebime skirtumus.

Kuriame ryšius.

Visa tai vyksta taip natūraliai, kad dažnai net nepastebime paties proceso.

Mąstymas per Skirtumą siūlo šį procesą paversti sąmoningu pažinimo metodu.

Tai reiškia ne ieškoti skirtumų dėl pačių skirtumų, bet klausti:

Kas čia pasikeitė?

Kas išlieka pastovu?

Kokie skirtumai yra esminiai?

Kokie tik paviršiniai?

Kokius naujus ryšius jie atskleidžia?

Toks požiūris gali padėti ne tik geriau suprasti pasaulį, bet ir kūrybiškiau spręsti sudėtingas problemas.

14.2. Švietimas

Švietimas visada buvo daugiau nei faktų perteikimas.

Jo tikslas – ugdyti gebėjimą mąstyti.

Ateityje vien informacijos įsiminimo gali nepakakti.

Informacijos kiekis pasaulyje sparčiai auga, o didelę jos dalį jau geba apdoroti technologinės sistemos.

Todėl vis svarbesniu gebėjimu gali tapti ne informacijos kaupimas, o jos supratimas.

Gebėjimas atpažinti reikšmingus skirtumus.

Gebėjimas jungti skirtingas disciplinas.

Gebėjimas pastebėti naujus ryšius.

Šiuo požiūriu **DIFFERENTICS** galėtų prisidėti prie tarpdisciplininio ugdymo metodų kūrimo, skatindama ne siaurą specializaciją, o platesnį sisteminių mąstymą.

14.3. Mokslas

Mokslas nuolat tampa vis labiau specializuotas.

Tai leidžia giliau pažinti atskiras sritis.

Tačiau kartu atsiranda iššūkis – kaip išlaikyti ryšius tarp disciplinų.

Daugelis reikšmingų atradimų gimsta būtent skirtingų sričių sandūroje.

Todėl ateities mokslui gali būti vis svarbesni konceptualūs modeliai, padedantys sujungti skirtingus tyrimų laukus.

Jeigu **DIFFERENTICS** ateityje būtų toliau plėtojama, ji galėtų tapti viena iš tokių tarpdisciplininių platformų.

Jos tikslas būtų ne pakeisti esamus mokslus, bet padėti jiems lengviau kalbėtis tarpusavyje, naudojant bendras sąvokas ir bendrus analizės principus.

14.4. Civilizacija

Kiekviena civilizacija susiduria su įvairove.

Skirtingomis kultūromis.

Skirtingomis kalbomis.

Skirtingomis religijomis.

Skirtingomis technologijomis.

Skirtingais interesais.

Ši įvairovė gali tapti konfliktų priežastimi.

Tačiau ji gali būti ir kūrybos, bendradarbiavimo bei pažangos šaltinis.

Galbūt viena svarbiausių ateities užduočių bus ne panaikinti skirtumus, bet išmokti juos geriau suprasti.

Šiuo požiūriu Skirtumas nėra problema, kurią reikia pašalinti.

Jis yra tikrovės savybė, su kuria mokomės atsakingai gyventi.

Būtent todėl **DIFFERENTISM**, kaip praktinė **DIFFERENTH** architektūros dalis, siekia parodyti, kaip Skirtumo supratimas gali prisidėti prie brandesnio žmogaus, organizacijų ir visuomenės vystymosi.

14.5. Kita pažinimo riba

Per visą istoriją žmonija nuolat plėtė savo pažinimo ribas.

Išmokome suprasti planetų judėjimą.

Pažinome atomo sandarą.

Perskaitėme genetinį kodą.

Sukūrėme kompiuterius.

Pradėjome kurti dirbtinį intelektą.

Tačiau kiekvienas atsakytas klausimas atveria naujus.

Ši knyga baigiasi ne todėl, kad tema išsemta.

Priešingai.

Ji baigiasi todėl, kad tik dabar prasideda tikroji kelionė.

Galbūt ateityje paaiškės, kad kai kurios šioje knygoje pateiktos idėjos buvo tik pirmieji žingsniai.

Galbūt kai kurios jų bus patikslintos.

Galbūt kai kurios bus paneigtos.

Toks ir yra mokslo kelias.

Tačiau jeigu ši knyga paskatins daugiau žmonių užduoti naujus klausimus apie Skirtumą, ieškoti naujų ryšių tarp disciplinų ir drąsiau tyrinėti pasaulį, ji bus pasiekusi svarbiausią savo tikslą.

Užbaigimas

DIFFERENTICS – Science of Difference nėra baigta teorija.

Tai kvietimas pradėti naują pažinimo dialogą.

Ši knyga nesiekė pateikti galutinių atsakymų.

Ji siekė parodyti, kad vienas iš pačių paprasčiausių žodžių – **Skirtumas** – gali tapti raktu į daugelį sudėtingų klausimų.

Jeigu skaitytojas, užvertęs paskutinį puslapį, pradės dažniau klausti:

Kokį Skirtumą aš čia matau?

Kodėl jis atsirado?

Ką jis reiškia?

Ką jis leidžia suprasti?

tuomet ši knyga jau bus atlikusi savo svarbiausią užduotį.

Nes kiekvienas didelis pažinimo kelias prasideda ne nuo atsakymo.

Jis prasideda nuo naujai pamatyto **Skirtumo**.

Šiuo tomu prasideda **DIFFERENTH Series**.

Toliau kelionė tęsis **Book II – DIFFERENTOLOGY: The Ontology of Difference**, kuriame nuo mokslo populiarinimo pereisime prie gilesnio ontologinio klausimo:

Kas yra Skirtumas pačioje būties sandaroje?

Tai bus kitas žingsnis į platesnę **DIFFERENTH** viziją – ilgalaikį tarpdisciplininį projektą, siekiantį tyrinėti Skirtumą kaip vieną iš universaliausių pažinimo temų.

Autoriaus komentaras: šis skyrius natūraliai užbaigia **Book I**. Jis sujungia visą iki tol nueitą kelią į vieną nuoseklią architektūrą ir aiškiai parodo skaitytojui, kad pirmasis tomas yra įvadas į daug platesnę penkių disciplinų sistemą. Toks užbaigimas sukuria organišką perėjimą į **Book II – DIFFERENTOLOGY**, kartu išlaikydamas **Book I** kaip savarankiškai užbaigtą mokslo populiarinimo leidinį.

Priedai

(Appendices)

Pagrindinis šios knygos tikslas buvo supažindinti skaitytoją su **Skirtumo** idėja ir parodyti, kaip ji gali tapti naujos tarpdisciplininės mokslo krypties – **DIFFERENTICS – Science of Difference** – pagrindu.

Tačiau nė viena įvadinė knyga negali aprėpti visų galimų klausimų.

Todėl šio leidinio pabaigoje pateikiami priedai, skirti padėti skaitytojui lengviau orientuotis pagrindinėse sąvokose, suprasti projekto raidą ir tęsti savarankišką pažinimą.

Šie priedai nėra savarankiški moksliniai tyrimai. Jie atlieka orientacinę, informacinę ir metodinę funkciją, padedančią geriau suprasti visą **DIFFERENTH** architektūrą.

A priedas

Pagrindiniai terminai

(Basic Terminology)

Šiame priede pateikiamas svarbiausių **DIFFERENTICS** ir **DIFFERENTH** terminų žodynėlis.

Jame glaustai paaiškinamos pagrindinės knygoje vartojamos sąvokos, jų tarpusavio ryšiai ir anglų kalbos atitikmenys.

Priedas padės skaitytojui greitai prisiminti svarbiausius terminus skaitant šią ar kitus **DIFFERENTH Series** tomus.

B priedas

Idėjų raidos laiko juosta

(Timeline of Ideas)

Naujos idėjos gimsta ne per vieną dieną.

Šiame priede pateikiama glausta **DIFFERENTH** projekto idėjų raidos chronologija – nuo pirmųjų koncepcijų iki **DIFFERENTICS** disciplinos formavimo ir visos **DIFFERENTH** architektūros sukūrimo.

Laiko juosta padeda suprasti, kaip palaipsniui formavosi pagrindinės projekto kryptys ir kokie svarbiausi etapai nulėmė dabartinę jo struktūrą.

C priedas

Svarbiausios sąvokos

(Key Concepts)

Šiame priede vienoje vietoje pateikiamos pagrindinės knygos idėjos.

Trumpai apibendrinami svarbiausi principai, kuriais remiasi **DIFFERENTICS**:

- Skirtumas (*Difference*);
- Skirtumo formavimasis (*Difference Formation*);
- Skirtumų santykiai (*Difference Relations*);
- Skirtumų dinamika (*Difference Dynamics*);
- Skirtumų tinklai (*Difference Networks*);
- Skirtumų laukai (*Difference Fields*);
- Skirtumo intelektas (*Difference Intelligence – DI*).

Šis priedas gali būti naudojamas kaip trumpa visos knygos santrauka.

D priedas

Dažniausiai užduodami klausimai

(Frequently Asked Questions)

Nauja disciplina visuomet kelia daug klausimų.

Šiame priede pateikiami atsakymai į dažniausiai užduodamus klausimus apie **DIFFERENTICS** ir **DIFFERENTH** projektą.

Pavyzdžiui:

- Ar **DIFFERENTICS** siekia pakeisti kitus mokslus?
- Kuo ji skiriasi nuo filosofijos?
- Kodėl reikalinga nauja disciplina?

- Ar tai jau baigta teorija?
- Kaip galima prisidėti prie šio projekto?

Šio priedo tikslas – padėti skaitytojui aiškiau suprasti projekto pobūdį ir jo tikslus.

E priedas

Rekomenduojama literatūra

(Further Reading)

Nors **DIFFERENTICS** yra naujai siūloma tyrimų kryptis, ji remiasi daugelio jau egzistuojančių mokslo disciplinų pasiekimais.

Šiame priede pateikiama rekomenduojama literatūra tolimesnėms studijoms.

Ji apima tokias sritis kaip:

- matematiką;
- fizikos pagrindus;
- informacijos teoriją;
- sistemų teoriją;
- biologiją;
- kognityvinius mokslus;
- dirbtinį intelektą;
- mokslo filosofiją;
- ontologiją.

Šis sąrašas padės skaitytojui gilinti žinias ir geriau suprasti platesnį akademinį kontekstą, kuriame vystoma **DIFFERENTICS**.

F priedas

Apie projektą DIFFERENTH

(About the DIFFERENTH Project)

DIFFERENTH yra ilgalaikis tarpdisciplininis akademinis projektas, kurio tikslas – tyrinėti **Skirtumą** kaip universalų gamtos, mokslo, technologijų ir žmogaus pažinimo reiškinių.

Projektą sudaro penkios tarpusavyje susijusios kryptys:

- **DIFFERENTICS** – *Science of Difference*;
- **DIFFERENTOLOGY** – *The Ontology of Difference*;
- **DIFFERENTOSOPHY** – *The Philosophy of Difference*;
- **DIFFERENTISM** – *Living Through Difference*;
- **Formal Differentics** – *Formal Foundations of Differentics*.

Book I – DIFFERENTICS: Science of Difference yra pirmasis šios serijos tomas.

Jo paskirtis – supažindinti plačiąją auditoriją su pagrindine Skirtumo idėja ir parodyti, kodėl ji gali tapti prasminga naujų tarpdisciplininių mokslinių tyrimų kryptimi.

Vėlesniuose **DIFFERENTH Series** tomuose kiekviena iš šių disciplinų bus nagrinėjama gerokai plačiau, sistemiškiau ir formaliau.

Baigiamoji pastaba

Ši knyga buvo parašyta tikint, kad vienas iš paprasčiausių žmogaus kalbos žodžių – **Skirtumas** – gali tapti prasmingu atspirties tašku naujiems klausimams, naujoms diskusijoms ir galbūt naujoms mokslo kryptims.

Galutinius atsakymus pateikia ne viena knyga.

Juos kuria visa mokslinė bendruomenė.

Todėl **Book I – DIFFERENTICS: Science of Difference** yra ne galutinis žodis, o pirmasis kvietimas kartu tyrinėti pasaulį per vieną iš universaliausių pažinimo perspektyvų – **Skirtumą**.

Tuo ir prasideda **DIFFERENTH** kelionė.

Index

Kodėl ši struktūra yra tinkama?

Ji sudaro natūralią pažinimo seką:

1. **Kas yra Skirtumas?** (intuicija)
2. **Kur jį randame?** (gamta)
3. **Kaip jį tyrinėja mokslas?** (esamos disciplinos)

4. **Kodėl reikalinga nauja disciplina?** (DIFFERENTICS)
5. **Kur visa tai gali nuvesti ateityje?** (Difference Intelligence)

Tokia struktūra logiškai paruošia skaitytoją pereiti prie likusių serijos tomų:

- **Book I – DIFFERENTICS – Science of Difference** (kas yra Skirtumas?)
- **Book II – DIFFERENTOLOGY – The Ontology of Difference** (kas yra Skirtumas ontologiškai?)
- **Book III – DIFFERENTOSOPHY – The Philosophy of Difference** (ką reiškia Skirtumas filosofškai?)
- **Book IV – DIFFERENTISM – Living Through Difference** (kaip gyventi remiantis Skirtumo principais?)
- **Book V – DIFFERENTICS – Formal Foundations** (kaip Skirtumą formalizuoti matematiškai ir teoriškai?)

Tokia penkių tomų seka sudaro nuoseklią pažinimo trajektoriją: nuo populiaraus įvado iki ontologijos, filosofijos, praktinio taikymo ir galiausiai formaliosios teorijos.

Project: DIFFERENTH Series

Book I: DIFFERENTICS – Science of Difference (v1.0 LT)

Author: Giedrius Grebliunas

ORCID: 0009-0002-2135-6420

Year: 2026

Version: v1.0

Language: Lithuanian

License: CC BY-NC-ND 4.0 International

HASHCODE (SHA-256 Hex):
